تكنولوجيا التعليم
الماضي والحاضر والمستقبل

تأليف

جاري أنجلين



ترجمة

الدكتور صالح بن مبارك الدباسي

الدكتور بدر بن عبد الله الصالح



جامعة الملك سعود

إدارة النشر العلمي والمطابع

تكنولوجيا التعليم: الماضي والحاضر والمستقبل

تأليــف

جاري أنجلين

جامعة كنتاكي

ترجمــة

الدكتور صالح بن مبارك الدباسي
أستاذ

الدكتور بدر بن عبدالله الصالح
أستاذ مشارك

قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم- كلية التربية- جامعة الملك سعود



النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣- الرياض ١١٥٣٧- المملكة العربية السعودية

ⓒ جامعة الملك سعود، ١٤٢٥هـ (٢٠٠٤م)

هذه الترجمة العربية مصرح بها من مركز الترجمة بالجامعة لكتاب:

© Instructional Technology: Past, Present and Future
Edited by Gray J. Anglin. 2nd ed. - Englewood,
Colo.: Libraries Unlimited, 1995.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

أنجلين، جاري

تكنولوجيا التعليم: الماضي والحاضر والمستقبل./ جاري أنجلين؛ صالح بن مبارك الدباسي، بدر بن عبدالله الصالح.- الرياض، ١٤٢٥هـ.

٦١٠ ص، ٢١ × ٢٨ سم

ردمك: ١-٧٠٩-٣٧-٩٩٦٠

١- الوسائل التعليمية ٢- تكنولوجيا التعليم أ- الدباسي، صالح بن مبارك (مترجم) ب- الصالح، بدر بن عبدالله (مترجم) ج- العنوان

ديوي ٦٣٢,٩ ١٤٢٥/٢٢٠٦

رقم الإيداع: ١٤٢٥/٢٢٠٦

ردمك: ١-٧٠٩-٣٧-٩٩٦٠

وافق المجلس العلمي على نشر الترجمة العربية لكتاب *تكنولوجيا التعليم: الماضي والحاضر والمستقبل* في اجتماعه الخامس للعام الدراسي ١٤٢٤/١٤٢٥هـ المعقود بتاريخ ١٤٢٤/٩/٨هـ الموافق ٢٠٠٣/١١/٢م.

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٥هـ

مقدمة المترجمين

إذا كانت الأدبيات والإصدارات المترجمة مهمة لكل العلوم والمجالات العلمية عموما والعلوم التربوية على وجه الخصوص، فإنها برأينا أكثر أهمية لمجال تكنولوجيا التعليم في بلادنا العزيزة المملكة العربية السعودية وعالمنا العربي أجمع، نظرا لحداثة مجال التصميم التعليمي وتكنولوجيا التعليم من جهة، ومحدودية الإصدارات ذات العلاقة بهذا المجال في بلادنا العربية. وتزداد هذه الأهمية في ضوء التوجه لدى قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم بكلية التربية بجامعة الملك سعود لفتح برنامج دكتوراه في تكنولوجيا التعليم ووجود برنامج دكتوراه حاليا بقسم المناهج وطرق التدريس في الكلية نفسها، مما يعني الحاجة إلى مصادر عديدة لطلاب وطالبات الدراسات العليا في الكلية. وإذا عرفنا أصلا أن مجال تكنولوجيا التعليم في البلاد العربية عموما يشكو "أزمة هوية" إذا جاز التعبير، تصبح الإصدارات في هذا المجال بأنواعها المختلفة أبحاثا ورسائل علمية وكتب متخصصة على قدر كبير من الأهمية. إن الكتاب الذي بين أيدينا هو أحد المراجع الرئيسة لطلبة الدراسات العليا في الولايات المتحدة، مثله مثل إصدارات أخرى شارك بها قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم بجهود تعاونية أو فردية مثل كتاب: أصول تكنولوجيا التعليم، وكتاب تكنولوجيا التعليم: التعريف ومكونات المجال، وكتاب استعراض نماذج التطوير التعليمي وغيرها. لهذا كله، فإن فكرة الزميل الدكتور بدر بن عبد اله الصالح بترجمة هذا الكتاب والجهود التي تبذل في سبيل ترجمة الأعمال المهمة في المجال، جاءت في محلها لخدمة التربويين وتوفير المصادر الضرورية للبحث والتطوير، برغم الجهد المضني الذي تتطلبه عملية الترجمة. ولم يكن للمترجمين إنجاز هذا العمل، لولا مباركة ومساندة جامعة الملك سعود ممثلة بمركز الترجمة ودعمها وتشجيعها المتواصلين لأعضاء هيئة التدريس الراغبين في ترجمة المصادر الضرورية لدعم مسيرة الترجمة والبحث والدراسات العليا فيها.

يشتمل هذا الكتاب على ثمانية وثلاثين فصلا وزعت على سبعة محاور أو أجزاء ألفها مهنيون بارزون في المجال، وحرها الدكتور جاري أنجلن من كلية التربية بجامعة كنتاكي في الولايات المتحدة. الكتاب في هذه الحالة، ونظرا لشموليته محاور مختلفة: تاريخ المجال، والقضايا الجوهرية، والتطوير التعليمي، والحالة الراهنة

للمجال وتطبيقاته والتوقعات المستقبلية، والبحث والتقويم، والمنظمات والإصدارات المهنية، يمكن أن يستخدم مرجعا لخدمة مقررات مختلفة، حيث يمكن لعضو هيئة التدريس تقرير ما يناسب من هذه الفصول والمحاور لأهداف مقرر معين.

وأخيرا، نتقدم بالشكر والتقدير لمركز الترجمة بجامعة الملك سعود على دعمه المستمر لحركة التعريب، والشكر موصول لمطابع الجامعة على طباعة الكتاب وإخراجه، متمنين من الله العلي القدير، أن يكون الكتاب مرجعا نافعا لطلبة الدراسات العليا، وأن ينفعنا الله بما علمنا.

والحمد لله رب العالمين.

المترجمان

تمهيد

توفر هذه النسخة الثانية من تكنولوجيا التعليم: الماضي والحاضر والمستقبل، مقدمة عامة لمجال التصميم التعليمي والتكنولوجي. وكما كانت النسخة السابقة، هذا الكتاب مصمم لتعريف طالب الدراسات العليا للقضايا المهمة والمهنيين في المجال. وأمل أن يجد أي مهتم في الاتجاهات والقضايا الراهنة في التصميم التعليمي والتكنولوجي هذا الكتاب مفيدا. وقد أضفت سبعة فصول جديدة تعالج موضوعات حديثة، وتشمل ذلك تطوير النظم التربوية التعليمية، وما بعد الحداثة وتكنولوجيا التعليم، والتقنيات التفاعلية، والإنترنت في التعلم العالي، والبحث النوعي، وتكنولوجيا التعليم وعلاقتها بتغير الاتجاه. وبناء على تغذية راجعة من مستخدمي النسخة الأولى لهذا الكتاب، فقد اشتملت هذه النسخة الجديدة على العديد من الفصول التي احتوتها النسخة الأولى. وهناك العديد من المساهمين الرئيسيين في المجال الذين لم يمثلوا في هذا الكتاب، فلم يكن الإمكان أن يمون الكتاب شاملا، نظرا لتكلفة إصدارات الكتب.

اعتراف بالفضل

أرغب في التعبير عن تقديري للزملاء الذين ساهموا بكتابة فصول في النسخة الأولى لهذا الكتاب. إن نجاح أي كتاب يجري تحريره يعتمد على نوعية مؤلفيه. وكذلك أعرب عن تقديري العظيم للدكتور ديفيد لوتسشر والسيد ستيفن هانل في دار المكتبات غير المحدودة للنشر.

تقدير خاص لابنتي روبن التي تقدم من خلال تأثيرها وحضورها أكثر مما تحصل عليه.

المساهمون

Dee H. Andrews ديي أندروز
Naval Training Equipment Center
Orlando. Florida 32792, USA

Gary J. Anglin جاري أنجلن
College Of Education
University of Kentucky
Lexington, Kentucky 40506-0001, USA

Donna J. Baumbach دونا ومباك
Instructional technology resource Center
University of Central Florida
Orlando, Florida 32816, USA

Ann K. Bednar آن بدنار
Eastern Michigan University
Ann Arbor, Michigan 48103, USA

Barry Bratton باري براتون
College of Education
University of Iowa
Iowa City, Iowa 52242, USA

Marjorie A. Cambre ماريجوري كامبري
College of Education
The Ohio State University
Columbus, Ohio 43210, USA

Josephine Csete جوزفين سيستي
College Of Education
Michigan State University
East Lansing, Michigan 48824, USA

Donald Cunningham دونالد كننجهام
School of Education
Indiana University
Bloomington, Indiana 47405, USA

Marcy P. Driscoll مارسي درسكول
College of Education
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Thomas M. Duffy توماس دوفي
School of Education
Indiana University
Bloomington, Indiana 47405, USA

Donald P. Ely دونالد إيلي
School of Education
Syracuse University
Syracuse, New York 13244-2340, USA

Wellesley R. Foshay ويلزلي فوسهاي
The Roach Organization, Inc
Schaumburg, Illinois 60173, USA

Richard E. Clark ريتشارد كلارك
University Of Southern California
Loa Angeles, California 90007, USA

Keith P. Garland كيث جارلاند
The Arthur Anderson Worldwide Organization
St. Charles, Illinois 60174, USA

William Coscarelli وليام كوسكاريلي
College of Education
Southern Illinois Unversity
Carbondale, Illinois 62901, USA

Cass G. Gentry كيس جنتري
College of Education
Michigan State University
East Lansing, Michigan 48824, USA

David M. Crossman ديفيد كروسمان
School of Education
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania 15260, USA

Ludwika A. goodson لودويكا جودسون
L. R. O,Neall and Associates, Ltd.
Tallahassee, Florida 32306, USA

Scott Grabinger سكوت جارينجر
School of Education
University of Colorado at Denver
Denver, Colorado 80204-5300, USA

Jane B. johnson جين جونسون
College of Education
Ohio University
lancaster, Ohio 43130, USA

Barbara L. Grabowski باربارا جرابوفسكي
College of Education
Pennsylvania state University
University Park, Pennsylvania 16802, USA

David H. jonassen ديفيد حوناسن
College of Education
Pennsylvania state University
University Park, Pennsylvania 16802, USA

Stephen J. Guynn ستيفن جويان
Research, Evaluation and Testing Department
Indianapolis Public Schools
Indianapolis, Indiana 46204, USA

Edward Kifer إدوارد كيفر
Department of Educational policy Studies and Evaluation
University of Kentucky
Lexington, Kentucky, USA

Kathleen Mcdermott Hannafin كاثلين هنافن
Center for Educational Technology
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Gary R. Morrisn جاري موريسون
College of Education
University of Memphis
Memphis, Tennesse 38152, USA

Micheal J. hannafin مايكل هنافن
Center for Instructional Development and Services
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Jacqueline K. O,Dell جاكولين أوديل
College of Education
University of Arkansas
Fayetteville, Arkansas, 72701 USA

Wallace H. Hannum والاس هنام
University of North Carolina
Chapel Hill, North Carolina 27514, USA

Robert Heinich روبرت هانيك
2214 Wimbleton Lane
Bloomington, Indiana 47401, USA

Denis Hlynka دينس هيلنكا
Faculty of Education
University of Manitoba
Winnipeg, Manitoba, CANADA R3T 2N2

Robert E. Holloway روبرت هولوي
Center of Excellence in Education
Northern Arizona University
Flagstaff, Arizona 86011-574, USA

Joseph A. Hutchinson جوزيف هاتشنسون
Division of Instructional Support and Development
Louisiana state University
Baton, Rouge, Louisiana 70833, USA

Robert a. Reiser روبرت ريزر
College of Education
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Rhonda s. robinson روندا روبنسون
Leadership and Educational policy Studies
Northen Illinois University
Dekalb, Illinois 60115-2866, USA

Alexander J. Romiszowski الكسندر روميسيوفسكي
School of Education
Syracuse University
Syracuse, New York 13244-2340, USA

Jason Ohler جيسون أوهلر
Educational Technology Program
University Of Alaska Southeast
Juneau, Alasks 99801-8671, USA

J. David Perry ديفيد بري
Learning Resources
Indiana University
Bloomington, Indiana 47401, USA

Dennis Pett دينيس بت
R. R. 2, Box 120
Brattleboro, Vermont 05301, USA

Pauline M. Rankin باولين رانكن
Division of Instructional Support and Development
Louisiana state University
Baton, Rouge, Louisiana 70833, USA

Charles M. Reigeluth تشارلز رايجيلويث
School of Education
Indiana University
Bloomington, Indiana 47405, USA

Shirl S. Schifman شيرل شيفمان
School of Education
University of Virginia
Charlottesville, Virginia 22903, USA

Richard A. Schwier ريتشارد شواير
College of Education
University of saskatchewan
Saskatoon, saskatchewan, CANADA S7N0W0

Sharon A. Shrock شارون شروك
College of Education
Southern Illinois Unversity
Carbondale, Illinois 62901, USA

Steven M. Ross ستيفن روس
College of Education
University of Memphis
Memphis, Tennesse 38152, USA

Allison Rossett أليسون روسيت
College of Education
San Diego State University
San Diego, california 92182, USA

David F. Salisbury ديفيد سالزبري
College of Education
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Harold Scharlatt هارولد سكارلات
Training and Development associates, Inc.
3608 Burcham
Lexington, Kentucky 40515-1207, USA

Dee H. Andrews ديي أندروز
Naval Training Equipment Center
Orlando. Florida 32792, USA

Gary J. Anglin جاري أنجلن
College Of Education
University of Kentucky
Lexington, Kentucky 40506-0001, USA

Donna J. Baumbach دونا ومباك
Instructional technology resource Center
University of Central Florida
Orlando, Florida 32816, USA

Ann K. Bednar آن بدنار
Eastern Michigan University
Ann Arbor, Michigan 48103, USA

Michael Simonson مايكل سايمنسون
College of Education
Iowa State University
Ames, Iowa 50011, USA

Micheal J. Streibel مايكل ستريل
School of Education
University of Wisconsin
Madison, Wisconsin 53706, USA

Brenda M. Sugrue برندا سوجرو
Infprmation Systems Division
National Institute for Higher Education
Limerick, IRELAND

Williams D. Taylor وليام تايلور
College of Education
The Ohio State University
Columbus, Ohio 43210, USA

Josephine Csete جوزفين سيستي
College Of Education
Michigan State University
East Lansing, Michigan 48824, USA

Donald Cunningham دونالد كننجهام
School of Education
Indiana University
Bloomington, Indiana 47405, USA

Marcy P. Driscoll مارسي درسكول
College of Education
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Thomas M. Duffy توماس دوفي
School of Education
Indiana University
Bloomington, Indiana 47405, USA

Barry Bratton باري براتون
College of Education
University of Iowa
Iowa City, Iowa 52242, USA

Marjorie A. Cambre ماريجوري كامبري
College of Education
The Ohio State University
Columbus, Ohio 43210, USA

Richard E. Clark ريتشارد كلارك
University Of Southern California
Loa Angeles, California 90007, USA

William Coscarelli وليام كوسكاريلي
College of Education
Southern Illinois Unversity
Carbondale, Illinois 62901, USA

David M. Crossman ديفيد كروسمان
School of Education
University of Pittsburgh
Pittsburgh, Pennsylvania 15260, USA

Scott Grabinger سكوت جارينجر
School of Education
University of Colorado at Denver
Denver, Colorado 80204-5300, USA

Barbara L. Grabowski باربارا جرابوفسكي
College of Education
Pennsylvania state University
University Park, Pennsylvania 16802, USA

Stephen J. Guynn ستيفن جويان
Research, Evaluation and Testing Department
Indianapolis Public Schools
Indianapolis, Indiana 46204, USA

Donald P. Ely دونالد إيلي
School of Education
Syracuse University
Syracuse, New York 13244-2340, USA

Wellesley R. Foshay ويلزلي فوسهاي
The Roach Organization, Inc
Schaumburg, Illinois 60173, USA

Keith P. Garland كيث جارلاند
The Arthur Anderson Worldwide Organization
St. Charles, Illinois 60174, USA

Cass G. Gentry كيس جنتري
College of Education
Michigan State University
East Lansing, Michigan 48824, USA

Ludwika A. goodson لودويكا جودسون
L. R. O,Neall and Associates, Ltd.
Tallahassee, Florida 32306, USA

Jane B. johnson جين جونسون
College of Education
Ohio University
lancaster, Ohio 43130, USA

David H. jonassen ديفيد حوناسن
College of Education
Pennsylvania state University
University Park, Pennsylvania 16802, USA

Edward Kifer إدوارد كيفر
Department of Educational policy Studies and Evaluation
University of Kentucky
Lexington, Kentucky, USA

Kathleen Mcdermott Hannafin *كاثلين هنافن*
Center for Educational Technology
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Micheal J. hannafin *مايكل هنافن*
Center for Instructional Development and Services
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Wallace H. Hannum *والاس هنام*
University of North Carolina
Chapel Hill, North Carolina 27514, USA

Robert Heinich *روبرت هانيك*
2214 Wimbleton Lane
Bloomington, Indiana 47401, USA

Denis Hlynka *دينس هيلنكا*
Faculty of Education
University of Manitoba
Winnipeg, Manitoba, CANADA R3T 2N2

Robert E. Holloway *روبرت هولوي*
Center of Excellence in Education
Northern Arizona University
Flagstaff, Arizona 86011-574, USA

Joseph A. Hutchinson *جوزيف هاتشنسون*
Division of Instructional Support and Development
Louisiana state University
Baton, Rouge, Louisiana 70833, USA

Robert a. Reiser *روبرت ريزر*
College of Education
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Gary R. Morrisn *جاري موريسون*
College of Education
University of Memphis
Memphis, Tennesse 38152, USA

Jacqueline K. O,Dell *جاكولين أوديل*
College of Education
University of Arkansas
Fayetteville, Arkansas, 72701 USA

Jason Ohler *جيسون أوهلر*
Educational Technology Program
University Of Alaska Southeast
Juneau, Alasks 99801-8671, USA

J. David Perry *ديفيد بري*
Learning Resources
Indiana University
Bloomington, Indiana 47401, USA

Dennis Pett *دينيس بت*
R. R. 2, Box 120
Brattleboro, Vermont 05301, USA

Pauline M. Rankin *باولين رانكن*
Division of Instructional Support and Development
Louisiana state University
Baton, Rouge, Louisiana 70833, USA

Charles M. Reigeluth *تشارلز رايجيلويث*
School of Education
Indiana University
Bloomington, Indiana 47405, USA

Shirl S. Schifman *شيرل شيفمان*
School of Education
University of Virginia
Charlottesville, Virginia 22903, USA

Rhonda s. robinson رونلدا روبنسون
Leadership and Educational policy Studies
Northen Illinois University
Dekalb, Illinois 60115-2866, USA

Richard A. Schwier ريتشارد شواير
College of Education
University of saskatchewan
Saskatoon, saskatchewan, CANADA S7N0W0

Alexander J. Romiszowski الكسندر روميسوفسكي
School of Education
Syracuse University
Syracuse, New York 13244-2340, USA

Sharon A. Shrock شارون شروك
College of Education
Southern Illinois Unversity
Carbondale, Illinois 62901, USA

Steven M. Ross ستيفن روس
College of Education
University of Memphis
Memphis, Tennesse 38152, USA

Michael Simonson مايكل سايمنسون
College of Education
Iowa State University
Ames, Iowa 50011, USA

Allison Rossett أليسون روسيت
College of Education
San Diego State University
San Diego, california 92182, USA

Micheal J. Streibel مايكل ستريل
School of Education
University of Wisconsin
Madison, Wisconsin 53706, USA

David F. Salisbury ديفيد سالزبري
College of Education
Florida State University
Tallahassee, Florida 32306, USA

Brenda M. Sugrue برندا سوجرو
Infprmation Systems Division
National Institute for Higher Education
Limerick, IRELAND

Harold Scharlatt هارولد سكارالات
Training and Development associates, Inc.
3608 Burcham
Lexington, Kentucky 40515-1207, USA

Williams D. Taylor وليام تايلور
College of Education
The Ohio State University
Columbus, Ohio 43210, USA

المحتويات

الباب الثاني: القضايا الحساسة

الباب الثالث: التطوير التعليمي

الباب الخامس: البحث والتقويم

الباب الأول

المجال: تاريخ ونظرة عامة

- تكنولوجيا التربية: مسألة معنى
- تاريخ موجز للتطوير التعليمي

الفصل الأول

تكنولوجيا التربية: مسألة معنى

كاس ج. جنتري

كلية التربية، جامعة ولاية ميتشجان

ايست لانسنج، ميتشجان

يعلم أعضاء المهنة تمام العلم أنه في الوقت الذي يعتبر فيه مجال تكنولوجيا التربية مجالا حديثا نشطا إلا أنه وللأسف الشديد ما زال يسعى لإيجاد تعريف له.

وعلى الرغم من أنه لم يمض على ظهوره سوى فترة قصيرة نسبيا إلا أن مجال تقنية التعليم قد انطوى على كم مذهل من المعاني وقد أدى ذلك بدوره إلى حدوث بعض الارتباك بشأن أهداف وحدود هذا المجال.

والدافع الرئيسي وراء كتابة هذا المقال هو الاعتقاد بأنه بوضع جميع هذه المعاني في هكيل أكثر تنظيما من الممكن أن يساعد ممارس هذه المهنة سواء من ذوي الخبرة أو المبتدئين على تطوير وجهة نظر أوضح لمجال **تكنولوجيا التربية**.

وتقوم الفصول القادمة بتقديم نموذج لمعاني تقنية التعليم وبعض المصطلحات المتعلقة بها. وفي الوقت الذي تم فيه تجميع هذه المعاني كتغطية للإجابة على أسئلة قليلة أساسية فإنه لم يقدم سوى تعليق مختصر من منطلق اعتقادنا بأن الأهمية الكبرى تكمن في تحليل الأفراد الممارسين للمهنة أنفسهم.

وبدافع الاجتهاد الشخصي تم تقديم وجهة نظر شخصية لما يعنيه الكاتب **تكنولوجيا التربية** في الفصل الأخير. ويوجد في نهاية هذا المقال مراجع تتعرض للمعاني التي تم استخدامها وذلك لخدمة أي شخص يسعى لدراسة هذه المعاني في نصوصها الأصلية. حتى لو كانت الفائدة الوحيدة لهذه المعاني هي مساعدة خبراء **تكنولوجيا التربية** على شرح ما تعنيه مهنتهم لزوجاتهم وأبنائهم وأقاربهم وأصدقائهم فإننا حينئذ نستطيع القول بأننا قمنا باستغلال وقتنا الاستغلال الأمثل*.

---

* هذا الجزء معاد طبعه من: *Eductational Media and Technology Yearbook 1987.* Littleton, Co: Libraries Unlimited.

ما التكنولوجيا؟

للأسف فإن الكلمة محل الاهتمام "تكنولوجيا" تحدث قدرا من الارتباك بعقول العامة يكاد يتقارب مع ذلك الاضطراب الذي يحدثه مصطلح تكنولوجيا التعليم أو التربية في عقول المتخصصين. المعاني التالية تحتمل العديد من التفسيرات بما في ذلك المستمد من التربية:

١- "التقنية هي نظام عقلاني تم تصميمه لضمان تفوق الإنسان على الطبيعة المادية وذلك من خلال تطبيق القوانين التي تم تحديدها بطريقة علمية" (Simon, 1983. p. 173).

٢- "تشير التكنولوجيا أساسا بمعناها الملموس التجريبي إلى نظم التحكم العقلاني في مجموعات كبيرة من الأشخاص والأحداث والآلات وذلك بواسطة مجموعات صغيرة من الأشخاص من ذوي المهارات الفنية والذين يعملون من خلال شكل هرمي منظم" (McDermott, 1981, p. 142).

٣- يصرح بول سيتلر المؤرخ الشهير **لتكنولوجيا التربية** بأن "كلمة تقنية وأصلها اللاتيني Texere وهو يعني "نسج أو تشييد" لا تتضمن بالضرورة استخدام الآلات كما يعتقد الكثيرون وإنما تشير إلى "أي فن عملي يستخدم المعرفة العلمية" وقد تم تعريف هذا الفن العملي بواسطة عالم الاجتماع الفرنسي جاك إيلول على أنه تكنيك أو أسلوب فني ولاشك أن الآلات تمثل جزءا بسيطا من الأسلوب الفني. إن الآلات ليست فقط نتيجة لأسلوب فني معين، وإنما لاستخدام أسلوب فني يجعل تطبيقاتها التعليمية متاحة. وبالتالي، فإن العلاقة بين علم السلوك و تكنولوجيا التعليم تماثل العلاقة بين العلوم المادية والتكنولوجيا الهندسية أو العلاقة بين العلوم الحيوية والتقنية الطبية" (Saettler, 1968, pp. 5-6).

٤- لقد قام جيمس فن خبير تكنولوجيا التعليم الشهير بتعريف كلمة التكنولوجيا كالآتي "تشمل التكنولوجيا بالإضافة إلى الآلات، عمليات ونظم وإدارة وآليات تحكم سواء تعمل بذاتها أو تديرها أيد بشرية، ومحاولة التوصل إلى حلول فنية، وقيم اقتصادية، تتمتع بحظ أوفر دون سائر الحلول الأخرى" (Finn, 1960, p. 10).

٥- في معرض المقارنة بين العلم و التكنولوجيا، أكد أدميرال هيمان ركفر أبوالغواصة النووية والذي يعتبر نفسه ناقدا في مجال التعليم وذلك كما جاء على لسان كينزفيتش وآي "أنه لا يجب الخلط بين العلم والتكنولوجيا فالعلم يعتمد على اكتشاف حقائق وعلاقات صحيحة خاصة بالظواهر التي يمكن ملاحظتها في الطبيعة وأيضا النظريات المتفق عليها والتي تساعد في تنظيم الكم الهائل من المعلومات المثبتة المتعلقة بهذه الحقائق والعلاقات، وفي المقابل صرح هذا الادميرال بقوله بأن "التكنولوجيا لا يمكنها إدعاء السلطة فوق العلم وذلك لأن التكنولوجيا تتعامل مع الأدوات والأساليب الفنية والإجراءات: والمنتجات الصناعية والعمليات التي شكلها الإنسان المشتغل في المجال الصناعي الحديث، لكي يزيد من قدرات عقله وجسده" ثم أضاف "أن أساليب العلم تتطلب الاستثناء المطلق للعنصر البشري" وذلك لأن "الباحث عن الحقيقة لا

يستطيع توجيه اهتمامه لما يحبه ويكرهه أو ما يحبه الآخرون أو يكرهونه أو للأفكار المنتشرة لملاءمة الأشياء، وعلى الجانب الآخر حيث أن التكنولوجيا هي فعل أكثر من كونها تفكير مجرد مثل العلم فهناك احتمال أن تجلب المخاطر إذا سمح لها بتجاهل الاعتبارات الإنسانية" (Knezevich & Eye, 1970, p. 17).

ما الدور الذي تضطلع به التكنولوجيا في التربية؟

إذا وافق المرء على معاني التكنولوجيا التي سبق تقديمها سوف يصبح من الواضح أن التكنولوجيا من خلال تعريفها ما هي إلا عنصر رئيس في جميع النشاطات الإنسانية.

لذا فإنه لا يعنينا وجود تكنولوجيا أم لا بقدر اهتمامنا بالقدر الذي يتاح أن تسهم به تلك التقنية في خدمة النشاطات الإنسانية؟ لذا كانت تلك المسألة محط دراسة قام بها عدد من المجموعات والأفراد ذات الشأن كالآتي :

١ - يرى هربرت سيمون أن التكنولوجيا هي الطريقة التي يستخدمها الإنسان للربط بين البيئة الداخلية الطبيعية والخارجية الصناعية (Simon, 1969, p. 9).

٢- في حين ذهبت لجنة كارنيجي إلى أن التكنولوجيا يجب أن تكون الخادم وليس السيد في مجال التعليم. ولا يجب استخدامها فقط لمجرد أنها توجد أو لخوف مؤسسة ما من أنها إذا لم تستخدمها سوف تتخلف عن ركب التقدم. كما نعتقد أيضا أن التكنولوجيا المتقدمة لا تتماشى مع الإشباع. ويجوز في بعض البرامج الدراسية استخدام التقنية لبضع ساعات فقط من مدة الفصل الدراسي بأكمله يكون هو المناسب بينما يمكن في بعض الفصول الدراسية القليلة استخدام التكنولوجيا بصورة مفيدة في مدة تعادل ثلثي المدة المخصصة لفصل تعليمي ولكن في بعض الأحيان القليلة جدا يمكن استخدام التقنية على مدار الفصل الدراسي بأكمله" (Carnegie Commission on Higher Education, 1972, p. 11).

٣- هناك عدد ضخم من المؤلفات التي تناقش الاختراعات التكنولوجيا التي تؤثر في التعليم وفيما يلي بعض الأمثلة المؤيدة لذلك :

(أ) لقد أتاحت الحروف الهجائية الوسائل الذهنية للتعبير والتسجيل وصيانة المعرفة البشرية. ولقد ساعد اختراع الورق وتحديث أدوات الكتابة على تقوية وجعل عملية تسجيل المعلومات باستخدام رموز الحروف الهجائية أجدى من الناحية العملية. والكتاب، يمكن تعريفه كالآتي : "مجموعة من الرافعات أو الأذرع المصنوعة من الورق ذات أحجام متنوعة يمكن ربط بعضها ببعض وذلك في داخل غطاء قوي أو ناعم تم تنظيمه بهدف تقديم المعلومات في شكل متتابع". باختصار فإنه يمكن اعتبار الكتاب مثل التلفزيون والكمبيوتر إذ يمكن النظر إلى النواحي الميكانيكية الخاصة به ككيان منفصل عن المحتوى الموضوعي له. أتاح الشكل المتحرك (جتنبرج)

الكلمة وصولها المكتوبة للإنسان العادي. ولاشك أنه يمكن اعتبار لوحة الكتابة أداة الاتصال المشتركة الأولى التي أتاحت لكل من المدرس والطالب رؤية نفس المحتوي المرن في نفس الوقت. ولقد أثرت حافلة المدرسة على الطريقة التي ينظم بها الطلبة بغرض التعلم حتى في "أكثر المناطق عزلة" (Knezevich & Eye, 1970, pp. 19-22).

(ب) يعتقد إنجلر أن التكنولوجيا مرتبطة بطريقة معقدة بالتعليم ولقد ذكر "أننا إذا اعتبرنا بيئة التعليم كشبكة من العلاقات بين الطلاب والمدرسين والبيئة التي يعملون فيها عندئذ يصبح من الواضح أن هذه العلاقات يمكن تعريفها عامة في ضوء تقنية التعليم السائدة" (Engler, 1972, p. 62).

(جـ) وأثار روبرت هاينك من جامعة إنديانا مسألة مثيرة عن العلاقة بين المدرسين **وتكنولوجيا التربية** وذلك عندما قال: "أن مقولة بيتر دركر التي تم فهمها بصورة خاطئة تؤكد أنه سوف تتأثر بشدة كل من عمليتي التعلم والتدريس بالإمكانية الجديدة للحصول على المعلومات أكثر من تأثرها بأي مجال آخر في الحياة البشرية. هناك حاجة ملحة لمفهوم جديد وأساليب جديدة وأدوات جديدة للتدريس والتي تعتبر أقدم وأعرق مهنة عرفها الإنسان، هناك حاجة ماسة للنهوض قدما بعملية التعلم وعلاوة على ذلك، فهناك حاجة ماسة أيضا لوضع أساليب جديدة تزيد من فاعلية المدرس وتضاعف من مجهوده وكفاءته. إن التدريس في الواقع هي المهنة التقليدية الوحيدة التي لم نستطع بعد تشكيل الأدوات الخاصة بها التي تمكن الإنسان العادي من الاضطلاع بها الاضطلاع الأمثل". وإنني أؤكد بأننا قد فهمنا هذه المقولة بشكل خاطئ وذلك لأن معظم المعلمين بعد قراءتهم لمقولة دراكر سوف يقومون بإيماء رءوسهم ويفترضون تلقائيا أنه يطالب بوسائط لزيادة كفاءة المدرس داخل الفصل لكن هذا ليس صحيحا على الإطلاق فما يطالب به هو تكنولوجيا للتعليم تمكن الإنسان العادي من الأداء العالي، ووسيلة، سواء مطبوعة أو إلكترونية، لتوزيع هذا التعليم" (Heinich, 1970, p. 56).

ماذا نعني بتكنولوجيا التربية؟

أما وقد أمكننا بعد معرفة شئ عن جذور تكنولوجيا التعليم ودورها في التعليم فإنه حري بنا أن نطرح سؤالا أكثر صعوبة وهو "ما هي تلك التقنية؟" ومن المحاولات التالية يمكننا رؤية أن المعنى يعتمد إلى حد كبير على الزاوية التي ينظر منها وعلى الشخص ذاته.

١ - تعرف لجنة تكنولوجيا التعليم التابعة للأكاديمية القومية للهندسة تكنولوجيا التربية على أنها "المعرفة الناتجة عن تطبيق علم التدريس والتعلم في العالم الواقعي داخل الفصل بالإضافة إلى الأدوات ومناهج البحث التي تم تطويرها للمساعدة في هذه التطبيقات" (Dieuzeide, 1971, p. 1).

٢- تقنية التربية "تهتم بمناهج البحث العامة ومجموعة الأساليب الفنية التي يتم توظيفها في تطبيق المبادئ التعليمية" (Cleary *et al.*, 1976).

٣- تكنولوجيا التربية تتضمن تطبيقات النظم والأساليب الفنية والمساعدات من أجل تحسين عملية التعلم البشري وهي تتسم بأربعة خصائص على وجه الخصوص: تعريف الأهداف التي يقوم المتعلم بتحقيقها، تطبيق مبادئ التعلم على تحليل وهيكل الموضوع الذي سيتم تعلمه، انتقاء واستخدام وسائل الإعلام المناسبة لتقديم المواد، وأخيرا استخدام الأساليب الملائمة لتقدير أداء الطالب من أجل تقييم كفاءة الفصل وكذلك فاعلية المناهج والمواد" (Collier *et al.*, 1971, p. 16).

٤- قام سيلفرمان بتقديم تصورين لتكنولوجيا التربية. تكنولوجيا التربية التي تركز على انتساب الإجراءات والأدوات، و**تكنولوجيا التربيـــة** البنائية التي تركز على تحليل المشكلات التعليمية وتكوين واختيار أدوات للتقييم والأدوات والأساليب الفنية للإنتاج، كل ذلك بغرض التوصل إلى النتائج المرجوة" (Silverman, 1968, p. 3).

٥- **تكنولوجيا التربية** هي "عملية معقدة ومتكاملة تتضمن الأشخاص والإجراءات والأفكار والأدوات والتنظيم وذلك بغرض تحليل المشكلات وابتكار وإنجاز وتقويم وإدارة حلول لهذه المشكلات والتي تتعلق بجميع أوجه التعلم البشري" (AECT Task Force, 1977, p. 164).

ماذا تعني تكنولوجيا التعليم؟

تكنولوجيا التعليم مصطلح يتم استخدامه بالتبادل مع **تكنولوجيا التربيـــة** ولكنه يقدم تمحيصات لا توجد في معاني **تكنولوجيا التربية**.

١- تم تعريف تكنواوجيا التعليم من قبل لجنة تكنولوجيا التعليم بطريقتين، أولهما: "أنها الوسائط التي تم اختراعها أثناء ثورة الاتصالات والتي يمكن استخدامها في أغراض تعلمية بجانب المدرس والكتاب ولوحة الشرح (السبورة)"، وثانيهما: إنها طريقة نظامية لتصميم وتنفيذ وتقييم العملية الكلية للتعلم والتدريس من خلال أهداف معينة قائمة على البحث في مجال التعلم الإنساني والاتصالات وذلك بالإضافة إلى توظيف مصادر بشرية وغير بشرية بهدف الحصول على تعليم أكثر فاعلية" (Commission on Instructional Technology, 1970, p. 19).

٢- بينما يخبرنا دافيد إنجلر والذي قام بدراسة معاني تكنولوجيا التعليم بأنه يمكن تعريفها بطريقتين مختلفتين إلى حد ما، أولا، يمكن تعريفها كالآتي، وهذا هو التعريف الأكثر شيوعا: "إنها الأجزاء المادية أي التلفزيون والصور المتحركة والشرائط السمعية والأسطوانات والكتب الدراسية واللوحات... إلخ وهي تشكل أساسا أدوات ووسائط الاتصال". ثانيا، والأكثر أهمية يمكن تعريفها على أنها: "العملية التي

بواسطتها يمكننا تطبيق نتائج أبحاث العلوم السلوكية على المشكلات التعليمية". وتعتبر **تكنولوجيا التعليم** في ظل هذين التعريفين مطلقة القيمة مثال لذلك هو إمكانية تكنولوجيا جتنبرج في إنتاج "الكتاب المقدس"، وكذلك "ماين كامبف" و "شكوى بورتوني" بنفس الدرجة من عدم التمييز" (Engler, 1972, p. 59).

٣- يعتقد سيتلر أن مفهوم العلوم المادية عن تكنولوجيا "تقنية" التعليم "يعني، على الأغلب، تطبيق العلوم المادية والتكنولوجيا الهندسية مثل آلات عرض الصور المتحركة وشرائط التسجيل والتلفزيون وآلات التدريس مشتملة الكمبيوتر على عرض المواد التعليمية لمجموعة أو أفراد" (ص ٢). بينما ينطوي مفهوم علم السلوك عن تقنية التعليم على وجوب أن تكون الممارسة التعليمية أكثر اعتمادا على أساليب العلم التي تم تطويرها بواسطة علماء السلوك في كافة المجالات الرحبة من علم النفس وعلم الإنسان وعلم الاجتماع وفي المجالات الأكثر تخصصا في التعلم والعمليات الجماعية واللغة وعلم اللغويات والاتصالات والإدارة ودراسة الجهاز العصبي بالنسبة للعقل الإلكتروني والملاحظة ودراسة القوى العقلية. وعلاوة على ذلك يتضمن المفهوم تطبيق الأبحاث والتطوير الهندسي (مشتملا على هندسة العوامل الإنسانية) وفروع من علم الاقتصاد والتموين وما يتعلق به من الاستخدام الفعال للموظفين المتعلمين والمباني وساحات التعلم وأنظمة الآلات الكمبيوتر كمعالجة البيانات واسترجاع المعلومات" (Saettler, 1968, pp. 4-5).

٤- تتكون تقنية التعليم من "الأشياء المتعلقة بالتعلم أي الأدوات والمواد المستخدمة في عمليات التعلم والتدريس" (Armsey & Dahl, 1973, p. VII).

٥- تقنية التعليم هي "مجهود بالآلات أو بدونها متاح أو مستخدم للتحكم في بيئة الأفراد بغرض إحداث تغيير في السلوك وأي نتيجة أخرى متعلقة بالتعلم" (Knezevich & Eye, 1970, p. 16).

٦- خبير تكنولوجيا التعليم هو عضو فريق وهو "متخصص في عملية التعلم ووظيفته تتمثل في مساعدة أعضاء هيئة التدريس على تحديد أهداف المقررات ورسم استراتيجيات التعلم التي سوف يتم استخدامها وتقويم النتائج" (Carnegie Commission on Higher Education, 1972, p. 71).

٧- يؤكد ملخص تم عمله بواسطة لجنة تكنولوجيا التعليم أن هدف تقنية التعليم هو جعل التعليم أكثر إنتاجية وأكثر تركيزا على الفرد وكذلك منح التعليم قاعدة علمية أكبر، وجعل التعليم أكثر قوة والتعلم أكثر سرعة والوصول إلى أي منها متاحا بنفس الدرجة" (Tickton, 1971, p. 32).

ما تطبيقات التكنولوجيا؟

عند مناقشة مستويات التطبيقات المفيدة وما يمكن أن يتمخض عنها- يميل هذا التعليق إلى التفاؤل دون التشاؤم فيمكن القول "إننا ندفع أموالنا ونحصل على اختياراتنا" (أم هي فرص؟).

١- قال إنجلر خلال وصفه لحالة تكنولوجيا التعليم في عام ١٩٧٢م "أكثر العبارات دقة التي يمكن للمرء استخدامها لوصف الطرق التعليمية الحالية هي أنها تكنولوجيا قديمة. لقد تم استخدام الوسائط الأساسية للتعليم مثل الكتب الدراسية واللوحات المدرسية والاعتماد على المعلمين لسنوات عديدة. أصبح المدرسون اليوم أفضل إعدادا والكتب أفضل صياغة وتصميما واللوحات بألوان متغيرة وعلى الرغم من ذلك فإن وظائفهم وعلاقاتهم بالمتعلمين لم تتغير تغيرا جوهريا على مدى فترة تزيد على مائة عام. بالإضافة إلى ذلك لم تتغير عملية مواصلة التعليم من أساسها خلال تلك الفترة. إذ لا تزال هذه العملية معتمدة أساسا على المدرس وأسلوب التوجيه الجماعي والنص الموجود بالكتاب. ويعود هذا النمط من التعليم على النموذج الأصلي لهذه العملية وهو نموذج لانكتريان لتعليم المجموعات الكبيرة والذي تطور وانتشر في بريطانيا والولايات المتحدة أثناء القرن التاسع عشر وفي الوقت الذي مر فيه هذا النموذج بالعديد من التعديلات أثناء القرن والنصف الماضيين إلا أن الشكل العام للإنتاج التعليمي ما زال تابعا لهذه التقنية بصورة أساسية "مأخوذ عن تأثير المجتمع الصناعي على دور وطرق التعليم" (Engler, 1972, p. 61).

٢- يعلق كليفورد هـ. بلوك من وكالة التطوير العالمي على التجربة الهائلة الخاصة بتكنولوجيا التعليم عن بعد والتي قامت بها الحكومة البريطانية "عن طريق استخدام التلفزيون والراديو والبريد والمهارة الإنتاجية لشبكة بي بي سي ومهارة التصميم التعليمي لمجموعة تكنولوجيا التعليم الرائعة والخبراء من أعضاء هيئة التدريس عن طريق كل ذلك زادت أعداد الطلاب في الجامعة البريطانية المفتوحة إلى ما يزيد عن ٦٥ ألف طالب وبذلك أصبحت أكبر جامعة في بريطانيا وواحدة من أكبر جامعات العالم. كما يتمتع طلابها بمستوى ذهني مرتفع وبهذا أصبحت الشهادة التي يحصل عليها الطلاب من الجامعة المفتوحة لها قيمتها حتى في بريطانيا التي تولي المرتبة الاجتماعية اهتماما شديدا" (Block, 1981, p. 73).

٣- يخبرنا بلوك أيضا عند مناقشته للتكنولوجيا والتغير أنه من المغري حقا التمعن في العالم الجديد الذي سوف نراه يتحقق في السنوات القليلة القادمة، إذ سوف تتوافر مكتبات بأكملها في حفنة من أقراص الفيديو وطلبة من جميع المراحل السنية يتعلمون داخل منازلهم عن طريق أجهزة الكمبيوتر الصغيرة المرتبطة من خلال التليفون بقواعد بيانات تعليمية واسعة والقدرة على الوصول عن طريق القمر الصناعي إلى عدد لا حدود له من المعلومات المتنوعة الموجودة على التلفزيون. لكنني أعتقد مثلما يعتقد معظم المساهمين بأن هذه التغيرات الجوهرية سوف تتحقق في أغلب الأحيان تدريجيا وبطريقة تطورية وليس بطريقة مفاجئة وذلك لأن المؤسسات التعليمية ومن بداخلها سواء الطلاب أو المدرسين أو المديرين يحتاجون إلى وقت وخبرة وذلك كي تنصهر هذه الطرق الجديدة في أنماط سلوكهم الفردية والاجتماعية والاقتصادية" (Block, 1981, p. 72).

وجهة نظر الكاتب

يضم باقي هذا المقال معظم التعريفات السابقة في مجموعة معاصرة والتي يمكن مناقشتها بواسطة أعضاء المهنة ومن أجل ذلك يقدم الكاتب تعريف مقترح خاص به بالإضافة إلى شرح لكل تعريف تقني.

التكنولوجيا

التعريف

هي التطبيق ذو التأثير الكلي والمتناسق المنظومي Systemic والنظامي Systematic لنظريات العلوم السلوكية والطبيعية والمعرفة الأخرى وذلك لحل المشكلات.

التحليل

يجب فهم المصطلحات الهامة في التعريف كالآتي:

١ - "التطبيق ذو التأثير الكلي التطبيق المنظومي Systemic " هذا المصطلح تم وضعه لأنه مساير لفكرة النظام وهي أن جميع الأشياء لها تأثير على وتتأثر بالأشياء الأخرى الموجودة في بيئتها. يتعين عدم إغفال تأثير هذا التفاعل عند وضع أي نظام إذا أردنا أن يكون فاعلا ومتميزا ومرتبطا بالهدف الذي أنشئ من أجله.

٢- "التطبيق المتناسق" التطبيق النظامي Systematic تضمن التعريف هذا المصطلح لأنه من السهل إغفال أو ترك العديد من الأشياء المتغايرة الهامة الخارجة عن إرادتنا وذلك في الأنظمة المعقدة مثل التعلم.

٣- "التطبيق" هو ترجمة وتحويل المعارف العلمية وغيرها إلى تصميم نظام استراتيجي وتقني لحل المشكلة. وبهذا نجد أن الاستراتيجيات (وهي تصميمات للقيام بفعل معين) والأساليب الفنية (وهي الوسائل العملية أو المقررة لإنجاز شئ ما) هي الوحدات الأولية للتقنية. أو بعبارة أخرى فإن الاستراتيجيات المنتقاة لحل مشكلة ما تتماشى مع التصميم الخاص بالعمل بينما التكتيكات الخاصة بعمل استراتيجية تناظر تلك التقنيات.

ولدعم التعريف الخاص للكاتب يجب وضع هذه النقاط في الاعتبار:

١ - التكنولوجيا مطلقة القيمة إذ أن الاستخدام الأمثل والسيء لها يعتمد على قيم الذين يستخدمونها.

٢- من الممكن أن ينتج عن تطبيق الحلول التقنية في مشكلة معينة مشاكل أخرى قد تكون أكثر خطورة من المشكلة الأصلية.

٣- يجب انتقاء تطبيقات الحلول التكنولوجية أو استمرارها فقط في حالة التأكد من أن النتائج المرجوة تفوق النتائج السيئة.

٤- إن الخوف والتردد من استخدام التكنولوجيا المتقدمة هو في حقيقة الأمر خوف من النتائج المجهولة. وإذا أردنا من الأفراد مساندة تطبيق التكنولوجيا المناسبة يجب عليهم عندئذ المرور بمراحل الادراك والاهتمام والمحاولة والتثمين وذلك قبل الموافقة أو الاختيار (Rogers & Shoemaker, 1971, p. 100).

تكنولوجيا التعليم

التعـــريف

التطبيـق ذو التـأثير الكلـي "المنظـومي Systemic" والمتناسـق "النظـامى Systematic" للاسـتراتيجيات والأساليب المأخوذة من نظريات العلوم السلوكية والطبيعية والمعارف الأخرى لحلول المشكلات التعليمية.

التحليل

تتضمن الاهتمامات بشأن التعريف الخاص بتكنولوجيا التعليم :

١- يمكن تقسيم تكنولوجيا التعليم إلى تكنولوجيات أخرى أصغر، فعلى سبيل المثال يوجد تصميم الرسائل ونقل الرسائل وتقييم تأثير الرسائل كأجزاء فرعية من تكنولوجيا التعليم. لكي يتم الاتصال بصورة فعالة يجب توضيح التكنولوجيا التي تم على أساسها التوسيع أو الحد.

٢- يمكن اعتبار تكنولوجيا التعليم كجزء من تكنولوجيات أخرى أكبر وهي تكنولوجيا التربية بمعنى أن تكنولوجيا التربية هي اتحاد مكون من تكنولوجيات التعليم والتعلم والتطوير والإدارة. وبالمثل يمكن لتكنولوجيا التربية الاندماج بتكنولوجيات أخرى لتكوين تكنولوجيا أكبر.

٣- العديد من الاستراتيجيات والأساليب الفنية الخاصة بتقنية بعينها من الممكن أن تكون وثيقة الصلة بتقنيات أخرى.

٤- يجب على أعضاء المهنة أن يعملوا على تأكيد فكرة أن انتقاء التكنولوجيا يعتمد على كل من الهدف والقيم. ويلاحظ أن بعض الاستراتيجيات والأساليب الفنية تفوق غيرها ويجب اختيارها على هذا الأساس.

تكنولوجيا التربية

التعـــريف

أصعب ما يمكن تعريفه هو "تكنولوجيا التربية" ضع بعين الاعتبار ما يلي : اتحاد من تكنولوجيات التعليم والتعلم والتطوير والإدارة بالإضافة إلى تكنولوجيات أخرى يتم تطبيقها لحل المشكلات التربوية.

التحليل

بعض النقاط التي يجب أن توضع بعين الاعتبار في هذا التعريف :

١- تبقى "التكنولوجيا" هي الفكرة الأم والمرجع لكل من تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا التربية. المرجع الآخر هو "التربية" ولقد قام جون ديوي في عام ١٩١٦م بتعريف التربية على أساس أنها: "العمل الخاص بتوفير الشروط التي تضمن النمو أو تغطية الاحتياجات الحياتية الملائمة بصرف النظر عن السن" (ص ٦١).

٢- هناك آخرون يقومون بالفصل بين التعليم والتدريب. "عندما يكون المقصود هو تثبيت المهارات والعادات والاتجاهات والمعتقدات تسمى هذه العملية التدريب وفي مقابل ذلك عندما يكون المقصود هو زيادة قدرة وميل الطالب لتوظيف الحكم النقدي البناء فإن هذه العملية تسمى التعليم" (Smith, 1965, p. 23).

٣- عرف جود التعليم (في نطاق عملية التدريس) على أنه "القيام بتوفير النشاطات والمواد والإرشاد اللازمين لتسهيل عملية التعلم سواء في مواقف رسمية أو غير رسمية" (Good, 1959, p. 552).

من أين المنطلق؟

إن إدماج هذه المعاني الخاصة بالتربية والتعليم داخل تكنولوجيا التعليم والتربية تجعل المرء مبهورا ومتواضعا لكونه مشتركا في تطوير التقنية المساندة لواحدة من الممكن اعتبارها أعظم اختراعات الإنسان. بصرف النظر عن مدى التوضيح أو الاضطراب الذي تسببه هذه المجموعة من التفسيرات لتقنية التعليم للأمور فإنه من المأمون أن نفترض أن الوقت سيمضي قبل أن تقبل معاني محددة في هذا المجال ومن المأمون أيضا الافتراض بأن المعلمين سوف يستمرون في مناقشة مشكلات التعريف. ولاشك أن العديد من المجهودات سوف تكون على مستوى دراسة اليونسكو التي توصلت إلى أنه سواء أطلق عليه مشروع تكنولوجيا التعليم أو تكنولوجيا التربية فإن هذا يعتمد على الحجم والمدة. حيث أن مشاريع تكنولوجيا التربية كبيرة وتستمر لفترات طويلة بينما مشاريع تكنولوجيا التعليم تتطلب وقتا أقل لإنجازها (Dieuzeide, 1971). وهذا لن يفيد الباحثين في التوصل الى إجابات شافية. لكن لحسن حظ عدد كبير من المفكرين ينضم باستمرار إلى عملية الاشتراك في التعريف يمكن توقع وجود عملية تنقيح مستمرة للمعاني الخاصة بتكنولوجيا التعليم.

عند دراسة المعاني المقدمة هنا بالإضافة إلى شرح الكاتب نجد اختلافات وتشابهات. وإذا نظرنا إلى الموضوع من زاوية أقرب نجد أن التعريف يعتمد على المشروع الذي يتم التركيز عليه أو النقطة التي يتم مناقشتها الآن. لذا فإنه لاشك أن البعض سوف يقوم بتعميم الكثير من هذه المعاني بسهولة. وعلى الرغم من ذلك يوجد بينها العديد من المعاني المختلفة عن بعضها البعض. وهذا قد ينير الطريق نحو القضايا الكبرى التي تحتاج إلى حسم. على أية حال فإن هذا العدد من التأملات يوضح أن هناك حالة من الحماس داخل هذه

المهنة وأصحاب نظريات التغير يؤكدون أن حالة الحماس هي الوقت المناسب لذوي العقول الواسعة الأفق والجهزة لخوض هذا المجال.

المراجـــع

AECT Task Force. (1977). Educational Technology: Definition and Glossary of Terms. Washington. DC: Association for Educational Communications and Technology.

Armsey, I. W., & Dahl, N. C. (1973). An Inquiry into the Uses of Instructional Technology. New York: Ford Foundation Report.

Block, C. H. (Ed.). (1981). Proceedings of the National Conference on Technology and Education Washington. DC: Institute for Educational Leadership.

Camegie Commission on Higher Education. (1972). The Fourth Revolution: Instructional Technology in Higher Education. New York: McGraw-Hill.

Cleary, A. et al. (1976). Educational Technology: Implications for Early and Special Education. New York: John Wiley.

Collier, K. a. et al. (1971). Colleges of Education Learning Programmes: A Proposal (Working Paper No 5). Washington, DC: National Council for Educational Technology.

Commission on Instructional Technology. (1970). To Improve Learning. A Report to the President and the Congress of the United States. Washington. DC: Commission on Instructional Technology.

Dewey. J. (1916). Democracy and Education. New York: Macmillan.

Dieuzeide, H. (1971). Educational Technology: Sophisticated. Adapted and Rational Technology. Serie B: Opinions (No. 30). Paris: International Commission on the Development of Education, UNESCO.

Engler. D. (1972). Instructional Technology and the Curriculum. In F. J. Pula and R. J. Goff (Eds Technology in Education: Challenge and Change. Worthington. OH: Charles A. Jones.

Finn, J. D. (1960). Technology and the Instructional Process. Audiovisual Communication Review, 8 (1). 9-10.

Good. C. v. (Ed .) (1959). Dictionary of Education. New York: McGraw-Hill.

Heinich, R. (1970). Technology and the Management of in.Struction. Washington, DC: Educational Communications and Technology.

Knezevich, S. I. (1969). Administration of Public Education (2nd ed.). New York: Harper & Row.

Knezevich, S. J., & Eye, G. G. (Eds.). (1970). Instructional Technology and the School Administrator. Washington, DC: American Association of School Administrators.

McDermott, J. (1981). Technology: The Opiate of the Intellectuals. In A. H. Teich (Ed.), Technology and man's future. New York: St. Martin's Press.

Rogers, E., & Shoemaker, F. (1971). Communication of Innovations (2nd ed.). New York: Free Press.

Saettler, P. (!968). A History of Instructional Technology. New York: McGraw-Hill.

Silverman, R. E. (1968, January). Two Kinds of Technology. Educational Technology, p. 3.

Simon, H. A. (1969). The Sciences of the Artificial. Cambridge, MA: MIT Press.

Simon. Y. R. (1983). Pursuit of Happiness and Lust for Power in Technological Society. In C. Mitcham & R. Mackey (Eds.), Philosophy and Technology. New York: Free Press.

Smith, P. G. (1965). Philosophy of Education. New York: Harper & Row.

Tickton, S. G. (Ed.). (1971). To Improve Learning: An Evaluation of Instructional Technology (Vol. I). New York: R. R. Bowker.

الفصل الثاني

تاريخ موجز للتطوير التعليمي

شارون أي شروك

قسم المناهج والتدريس، جامعة جنوب ألينوي

كاربونديل، ألينوي

قبل أن يبدأ الفرد كتابة أو قراءة تاريخ التطوير التعليمي، يبدو من المفيد وضع عدد من النقاط في الاعتبار. أولا، إن تاريخ التطوير التعليمي ليس مثل تاريخ الآلة البخارية أو تاريخ الحاسوب. والسبب هو غياب الإجماع أو الاتفاق حول تعريف التطوير التعليمي، فالبعض يستخدم مصطلحي التطوير التعليمي وتقنية التعليم بطريقة تبادلية. آخرون يستخدمون مصطلحي التطوير التعليمي والتصميم التعليمي بطريقة تبادلية. السبب الثاني هو أنه حتى إذا ميز البعض بين هذه المصطلحات، سيكون من الصعب عليهم أن يجادلوا بأن تلك المفاهيم التي يشيرون إليها لها علاقة بتاريخ التطوير التعليمي. وبعبارة أخرى، بدلا من تطور متتابع وبأحداث موثقة جيدا، نجد أن تاريخ التطوير التعليمي عبارة عن قصة لأفكار متدرجة ومتداخلة التأثير، حدثت على مدى عقود عديدة. كما أن العديد من هذه الأفكار المؤلفة تعزى نظاما لمصادر عديدة ومختلفة، ولا تزال العديد من هذه الأفكار تتداخل مع مفاهيم وإجراءات لا تعد ضمن إجراءات التطوير التعليمي.

يركز هذا الفصل على تاريخ التطوير التعليمي بدلا من الوسائل التعليمية أو التصميم التعليمي. وعلى أية حال، بسبب غموض المفهوم وطبيعة جذوره المتباينة، فإن هذا الفصل يعكس بالضرورة أحكاما مبنية على خبرة الكاتب. وهذا يعني وجود طرق أخرى لوصف تاريخ التطوير التعليمي لا تقل صحة عن الطريقة المتبعة هنا.

يبدأ هذا الفصل بتعريف التطوير التعليمي أولا، ثم تتناول الأجزاء الأخرى تاريخ التطوير التعليمي حسب العقود الزمنية، بدءا بالسنوات ما قبل العشرينيات الميلادية من القرن العشرين. وحيث أن هذا الفصل

يعالج تاريخ أفكار بالدرجة الأولى بدلا من تاريخ أحداث، فإن تقسيم هذا التاريخ على هيئة عقود زمنية، سيبدو أحيانا تقسيما عشوائيا.

إن من الصعوبة بمكان توثيق الأفكار تاريخيا بدقة، لأن هذه الأفكار تنبثق من أفكار ماضية وتنتقل إلى عقود تالية بوصفها نتائج لتلك الأفكار. ومن المؤمل أن استخدام العقود الزمنية سوف يوفر جسرا معرفيا يمكّن القارئ من ربط الأحداث الرئيسة في تطور التطوير التعليمي.

التطوير التعليمي: تعريف

إذا مما يتكون فصل التاريخ هذا؟ التعريف الإجرائي للتطوير التعليمي في هذا الفصل أنه أسلوب نظم ذاتي التصحيح ينشد تطبيق المبادئ المشتقة علميا في التخطيط والتصميم والتنفيذ والتقويم للتعليم الفعّال والكفء. ويلائم هذا التعريف هدف هذا الفصل لأنه تعريف عام لا يحدد خطوات معينة في عملية التطوير التعليمي. إن الطريقة التي تحدد فيها خطوات هذه العملية تختلف من نموذج إلى آخر (Andrews & Goodson, 1980)، وهذا الفصل ليس تاريخا لأي نموذج من نماذج التطوير التعليمي. إن التعريف يتضمن التصميم التعليمي، ولكنه لا ينطوي على أي إشارة صريحة للوسائل التعليمية، مع أن مهنيي الوسائل أدوا دورا مهما في تاريخ التطوير التعليمي؛ وستضمن الأجزاء التالية إشارات متكررة لمجال الوسائل التعليمية.

قبل العشرينيات الميلادية: ولادة قاعدة إمبريقية للتربية

إن أحد الأفكار الجوهرية التي تدعم التطوير التعليمي هي فكرة التصميم التعليمي، وهي الفكرة التي تقول بأن المبادئ المبنية على التجريب يمكن تطبيقها لتوليد تعليم فعّال يمكن التنبؤ به. وفي الماضي غير البعيد جدا، كان تصور تدريب الملكات مسيطرا على التعليم على الرغم من صعوبة تخيل ذلك الآن: كان يعتقد بأن العقل يتكون من عدة ملكات بحاجة إلى تمرين، وأن دراسة مجالات علمية معينة يحسن الأداء الذهني بالطريقة نفسها التي تحسن فيها ألعاب الجمباز وظيفة العضلات. وقد وجّهت المدارس بما يتلاءم وهذه التقاليد التطبيقية دون أن تعبأ بالتحليل النظامي للمخرجات. لقد حدث التحول الأيدلوجي الكبير مع بزوغ الاستقصاء العلمي في التعلم الإنساني والحيواني.

وبينما يمكن الإشارة هنا إلى العديد من المساهمات المهمة في تحويل المفهوم الشامل للتعليم، إلا أن عمل ثورندايك (E. L. Thorndike) في جامعة كولومبيا ربما كان الأكثر تأثيرا (Baker 1973; Saettler 1968) وخصوصا تأثيره البارز على مجال التطوير التعليمي. وبينما لا تبدو تفاصيل نظريات ثورندايك مؤثرة في

التصميم التعليمي حاليا، فإن ما يدعى "الصورة الكبيرة" لما كان يحاول إنجازه سبق العديد من مقاصد التطوير التعليمي.

وبالإضافة إلى أهمية ثورندايك كشخصية مبكرة في جهود تأسيس قاعدة معرفية للتعلم الإنساني، هناك نقطتان تستحقان الإشارة إليهما على وجه الخصوص. أولا، خلال مهنته الطويلة، تحول ثورندايك من الاهتمام الضيق باكتشاف قوانين التعلم إلى الاهتمام بالهندسة الاجتماعية، وهي فكرة أن التعليم ينبغي أن يسعى لتحقيق أهداف محددة مسبقا ومفيدة اجتماعيا. ثانيا: كان ثورندايك مؤيدا قويا للقياس التربوي الذي كان أداة للبحث ثم أصبح مجالا لوحده ومهما في الوقت نفسه في تأسيس التربية كعلم (Snelbecker, 1974). ليس صعبا إذا، أن نلاحظ في هذه الأفكار التحول الجوهري في التفكير حول التربية آنذاك، الذي جعل من الممكن في النهاية تطوير مفهوم التطوير التعليمي.

العشرينيات الميلادية: الأهداف

شهد العقد الثالث من القرن العشرين أفكارا عديدة جوهرية لمجال التطوير التعليمي. أكثر هذه الأفكار بروزا، كانت الأهداف التربوية وتفريد التعليم. كذلك ظهرت في هذا العقد جذور لأفكار لم تُدرّس بتعمق إلا بعد عقود من الزمن.

طبقا لبيكر (Baker, 1973)، عجل شيوع شعار التشبيه المجازي "للعقل بالعضلة"، قبول الحركة النفعية* أو حركة الكفاءة الاجتماعية التي أيدها فرانكلين بوبيت (Franklin Bobbitt, 1918) الذي اعتقد بأن على المدارس أن توفر خبرات تتعلق تحديدا بالنشاطات التي يطلبها المجتمع من مواطنيه. إضافة إلى ذلك، اعتقد بوبيت أن أهداف المدرسة يمكن اشتقاقها من التحليل الموضوعي للمهام الضرورية للمعيشة الناجحة.

ليس صعبا أن نلاحظ هنا جذور تحليل الوظيفة وتحليل المهمة، ونعني بها فكرة تحليل مهارة معقدة إلى مكوناتها من المهارات الفرعية. وأكثر وضوحا من ذلك كان الموافقة والتأكيد على أهمية الربط بين المخرجات والتعليم، أي تحديد المخرجات المرغوبة ثم تخطيط الخبرات التي تيسر تحصيل تلك المخرجات.

لقد ترجم آخرون الأفكار التي وضعها بوبيت وثورندايك وغيرهما إلى منهج وتعليم حقيقي من خلال تطبيق مقاصد التعلم الموجّه بالأهداف. لقد كانت تلك الأفكار هي "خطط" تفريد التعليم المشهورة التي بدأت في أواخر الفترة من ١٩١٣م إلى ١٩١٩م ولكنها تحققت وأصبحت شعبية في العشرينيات الميلادية. ويبدو أن أول تلك الخطط كانت خطة ماري وارد (Mary Ward) وفريدريك بيرك (Frederic Burck) في

---

* مذهب المنفعة الذي يقول بأن الأعمال تكون صالحة إذا كانت نافعة، وأن تحقيق الخير لأكبر عدد من الناس يجب أن يكون هدف السلوك البشري (المورد، ١٩٨١م، ص١٠٢٠). "المترجم".

مدرسة سان فرانسيسكو الإعدادية الحكومية. أبرز ملامح هذه المدرسة كان اعتمادها على مواد التعليم الذاتية التي سمحت للمتعلمين التقدم في تعلمهم حسب قدراتهم مع تدخل محدود من قبل المعلم. لكن هذه المحاولة أجهضت بوساطة محكمة كاليفورنيا التي حكمت بأن مجلس إدارة التربية في الولاية هو الوحيد الذي يمكن أن ينشر مواد تعليمية مطبوعة (Saettle, 1968). على أية حال، قام إثنان من مساعدي بيرك هما كارلتون وشبيرن (Carleton W. Washburen) وهيلين باركهيرست (Helen Parkhurst) خططا للتعليم الذاتي كانت أفضل وأكثر تفصيلا.

لقد ابتكر واشبيرت خطة وينيتكا (Winnetka) عندما كان مديرا لمدارس وينتكا الحكومية في ولاية الينوي. وقد مكّنت هذه الخطة ليس فقط استخدام كتب للتعليم الذاتي. والتقدم الذاتي في الدراسة والتصحيح الذاتي، وإنما تضمنت أيضا اختبارات تحديد المستوى واختبارات ذاتية يمكن للطلاب استخدامها لتقرير فيما إذا كانوا مستعدين للاختبار من قبل المعلم .ولا يمكن للطالب أن يبدأ مهام جديدة إلا بعد أداء مرضي للاختبار الذي يقدمه المعلم (Saettler, 1968).

كما طوِّرت خطة دالتون (Dalton Plan) بالأصل من قبل باركهيرست لاستخدامها بوساطة الطلاب المقعدين في مدرسة غير متدرجة. وفيما بعد استخدمت خطة دالتون بولاية ماسشوتس ومدينة نيويورك (Tyler 1975; Saettler, 1968). وقد ركزت الخطة على ما نسميه اليوم "التعليم بوساطة التعاقد"، فبعد موافقة الطلاب على العقود مع المعلم، كانوا أحرارا في إنجازها حسب سرعة سيرهم في التعلم، ولا يسمح بأي عقود جديدة إلا بعد إتمام مرضي للعقد الحالي.

لقد تضمنت خطتا وينيتكا ودالتون ليس فقط مخرجات التعلم المحددة مسبقا والتقدم الذاتي في دراسة المواد الدراسية، وإنما إتقان التعلم أيضا. ومن بين تلك المفاهيم كان مفهوم الأهداف المحددة مسبقا التي حملت بذور التطور في المستقبل. أما المفاهيم الأخرى فيمكن اعتبارها نواتج منطقية لهذه الفكرة اللافتة للنظر. لقد مكّنت عملية تحديد الأهداف وقياسها من تطبيق مفهوم التعلم من أجل الاتقان. وحالما تحدد المخرجات المقصودة بوضوح ثم يتم تقديرها، تصبح الحاجة واضحة للدراسة الذاتية وأشكال أخرى من التعليم الفردي عندما يتم الكشف عن الفروق الفردية في تحقيق الأهداف. ليس مفاجئا إذا، أن التطوير التعليمي في أساسه المعتمد على الأهداف قد ربط دوما وبقوة بتأييد التعليم الفردي والتعلم من أجل الإتقان. إضافة إلى توفير دفعة لمفاهيم الأهداف والتعلم الفردي والتعلم للإتقان (Reiser, 1987)، وفرت هذه الخطط دليلا على وجود خيار بديل للمنحنى الاعتدالي لتحصيل الطلاب المتبع في التعليم التقليدي. ولأن هذه الخطط تضمنت تعليما ذاتيا مكثفا مقارنة بالتعليم الموجّه بوساطة المعلم، فقد جعلت الخبرة بهذه الخطط الحاجة واضحة لمواد تعليمية مصممة بعناية فائقة. لذلك وفرت خطط التعلم الفردي في العشرينيات الميلادية أساسا منطقيا لاستمرار تطوير التعليم الذي يصمم مقابل التعليم التقليدي.

الثلاثينيات الميلادية: الأهداف السلوكية والتقويم التكويني

تباطئ التقدم نحو ابتكار النظم التعليمية خلال الثلاثينيات الميلادية (Baker, 1973; Reiser, 1987)، وذلك يعود لسببين هما: الكساد العظيم وتراجع الحركة التقدمية في التربية. لقد أدى الكساد الاقتصادي إلى تناقص تمويل البحوث والتجارب التربوية، وقد كان موقف التقدميين المؤيد للنشاطات التي يطورها الطلاب بأنفسهم، والإفراط في هذا الموقف سببا في مناخ تربوي غير ودي تجاه المخرجات التعليمية المحددة مسبقا.

على أية حال، بدأ رالف تايلور (Ralph Tylor) خلال الثلاثينيات الميلادية العمل الذي جعل منه شخصية مشهورة، وهو عمل عندما نتأمل تاريخه نجد إنه نادى إلى دعم تطوير مفهوم التطوير التعليمي. ففي العام ١٩٣٣م، بدأت دراسة الثماني سنوات من جامعة ولاية أوهايو عندما كان تايلر عضوا في مكتب البحث التربوي. وطبقا لجوبا ولنكولن (Guba & Lincoln, 1989)، صمّمت الدراسة المذكورة استجابة لضغوط ما بعد الحرب بهدف تنقيح المناهج الشائعة آنذاك في المرحلة الثانوية، وهي مناهج تعد الطلبة للدراسة الجامعية لمقابلة حاجات الأعداد المتزايدة من الطلبة الذين كانوا في سنوات ماضية لا يدرسون أكثر من المرحلة الابتدائية. وقد هدفت هذه الدراسة إلى تقرير ما إذا كان اختيار الطلاب لمناهج بديلة في المدرسة الثانوية يعني قدرتهم على النجاح في الكلية. دراسة الثماني سنوات المطولة هذه كانت متطلبا على الطلاب لإكمال برامج الدراسة في المدرسة الثانوية والكلية. وقد طوّرت (٣٠) مدرسة ثانوية حكومية وخاصة مناهج بديلة كجزء من الدراسة البحثية المذكورة، وقد عيِّن تايلر للعمل في هذه الدراسة لأنه كان يعمل آنذاك مع أعضاء هيئة التدريس في جامعة ولاية أوهايو على تطوير اختبارات لمخرجات التعلم المقصودة وهي ما أسماها تايلر بالأهداف (Guba & Lincoln, 1989).

إن دراسة الثماني سنوات تعد علامة بارزة في تاريخ التطوير التعليمي لسببين هما: الأول، أن الدراسة ساعدت على تنقيح إجراءات كتابة الأهداف التعليمية، كما أكدت على أن الأهداف يمكن توضيحها إذا كتبت في ضوء سلوك الطلاب، ولذا استمر المصطلح الحالي وهو الأهداف السلوكية (Reiser, 1987). ثانيا، كان من الضروري خلال دراسة الثماني سنوات التأكيد على أن المناهج البديلة نفذت كما خطط لها. لذلك فإن الأهداف وتقديرها استخدما لتنقيح المناهج الجديدة حتى أنتجت المستوى المناسب من التحصيل (Guba&Lincoln, 1987, P. 28). وعلى الرغم من أن مصطلح التقويم التكويني لم يعرف بهذا الاسم لمدة خمس وثلاثون سنة، إلا أن مطوري التعليم يعرّفون عملية التنقيح بأنها تقويم تكويني. ومن الواضح أن تايلر فهم جيدا الطبيعة الدائرية للتقويم ضمن عملية ابتكار تعليم مصمم لإنتاج مخرجات محددة (Cambre, 1981). لهذا، وعلى الرغم من إغفالهما على مدى عقود، أصبح هناك جانبين محددين بوضوح في التطوير التعليمي هما الأهداف السلوكية والتقويم التكويني.

الأربعينيات الميلادية :الوسائل التعليمية والبحث والتطوير

خلقت الحرب العالمية الثانية مشكلة تعليمية هائلة: آلاف ينبغي تدريبهم بسرعة لأداء آلاف من المهام الحاسمة لنجاتهم شخصيا وللجهود الحربية. لقد كان للاستجابة لهذه المشكلة التعليمية تأثير بعيد المدى على تطور التطوير التعليمي (Olsen & Bass, 1982; saettler, 1968). لقد تمثل جزء من استجابة الحكومة لهذه الحاجة الملحة من خلال إنتاج وتوزيع آلاف من أفلام التدريب ووسائط تعلم أخرى. وطبقا لستلر (Saettler)، أنتج قسم المعينات المرئية للتدريب الحربي في وزارة التربية الأمريكية لوحده (٤٥٧) فيلما و(٤٣٢) فيلما ثابتا و(٤٥٧) دليل تعليمي في الفترة من يناير ١٩٤١م عندما تم تأسيسه وحتى مايو ١٩٤٥م. كذلك أنتجت وكالات أخرى تابعة للخدمات المسلحة مواد أخرى، كما اشتريت أجهزة عرض الأفلام المتحركة ١٦مم وأجهزة عرض الأفلام الثابتة ووزعت بالآلاف خلال تلك السنوات. كما استخدمت الصور الثابتة والتسجيلات الصوتية وشفافيات العرض فوق الرأس والشرائح الفوتوغرافية (السلايدات) لأهداف تعليمية، كما استخدمت الاستراتيجيات الوسيطة لإنتاج برامج المحاكاة التعليمية.

وبينما أشار ستلر (Saettler, 1968, P. 179) إلى أن "تقنية التعليم جاءت من خلال الحرب العالمية الثانية"، يعتقد آخرون منطقيا أن الوسائل التعليمية وليست تكنولوجيا التعليم هي التي جاءت برعاية الجهود الحربية. وعلى أية حال، لهذا التطور السريع للتعليم عبر الوسائط أثر بدون شك في تطور التطوير التعليمي بطرق متنوعة. أولا، ساعدت الأولويات والصرف الذي منح للتعليم في ذلك الوقت على التجريب والابتكار ،فقد كان العديد من الأشخاص الذين استأجروا من قبل العسكريين للعمل في التدريب إثناء الحرب كانوا من الباحثين المتميزين (Reiser, 1987; Baker, 1973)، وأصبح التدريب العسكري مثالا لما يمكن أن تنجزه جهود البحث بشكل جيد. إضافة إلى ذلك، استمرت جهود البحث والتطوير بعد الحرب متحولة تدريجيا من القطاع العسكري إلى المفاهيم المبكرة في النظام التعليمي.

وبنظرة أكثر تركيزا يمكن أن نتبين تطورا آخر مهما جاء في مجمله نتيجة التوظيف المكثف للتعليم عبر الوسائط. هذا التطور هو بروز دور اختصاصي تكنولوجيا التعليم. وقد ظهر هذا الدور أثناء عملية إنتاج أفلام التدريب كدور متميز عن دور خبير الموضوع الدراسي والخبير الفني في صناعة الأفلام (Saettler, 1968). إن الحاجة للمهني الذي يمكن أن يسهم بخبرته التربوية معرفة خبير الموضوع الدراسي والخبرة الفنية للمنتجين، كانت واضحة من قبل موظفي القطاع العسكري المسؤولين عن إنتاج التعليم الفعّال عبر الوسائط. لقد أمكن تصور فريق التطوير التعليمي الأساس الذي يتكون من خبير التصميم وخبير الموضوع الدراسي وخبير الإنتاج، كما أن الدعوة إلى مهنيين ذوي إعداد رسمي في دور المصمم الجديد هذا كانت تتزايد. ولهذا، وفرت هذه الخبرة دفعة مهمة لنمو مجال جديد.

الخمسينيات الميلادية: التعليم المبرمج وتحليل المهمة

خلال الخمسينيات الميلادية نقحت وانتشرت العديد من الأفكار التي ظهرت من قبل. أولا ، من بين هذه الأفكار ذات الأهمية البالغة للتطوير التعليمي كان التعليم المبرمج. إضافة إلى ذلك نمت العمليات التحليلية ذات الأهمية للتصميم التعليمي بشكل أكثر تطورا خلال هذا العقد. يؤرخ مورجان (Morgan, 1978, P.13) أصل تقنية التربية بدءا من عمل بي أف سكنر (B. F. Skinner) وآخرون في مجال التعليم المبرمج. وبينما اخترع سيدني برسي (Siddney L. Pressy) آلة للاختبارات وجربها مبكرا في العام ١٩٢٥م (Olsen & Bass, 1982; Reiser, 1987)، إلا أن التأثير الكبير جاء نتيجة توسع سكنر في نظرية التعزيز وتأييده لتطبيقها في التعلم وهو ما أسس حركة التعلم المبرمج. لقد أدت أبحاث سكنر في التعلم الاشتراطي وتعليم الحيوانات إلى اقتراحه أن التعلم الإنساني يمكن أن يدعم من خلال التحكم الواعي بالتعزيز من أجل تحقيق السلوك المرغوب (Skinner, 1953). لذا ، تميز التعليم المبرمج بتحديد واضح للأهداف السلوكية وإطارات صغيرة من التعلم والتقدم الذاتي ، والاستجابة النشطة من المتعلم للأسئلة المدرجة في آخر كل إطار من إطارات البرنامج ، وتغذية راجعة فورية بالنسبة لصحة الاستجابة. باختصار ، كانت الوحدة التعليمية المبرمجة نظاما تعليميا مصغرا بحق (Heinich, 1970).

وبرغم أن الإثارة المبكرة التي أحاطت بالتعلم المبرمج خلال الخمسينيات الميلادية لم تعمر طويلا لما بعد الستينيات الميلادية ، إلا انه ليس من الصعب أن نلاحظ كيف كانت مضامين التعليم المبرمج ذات قوة كبيرة لمجال التطوير التعليمي. لقد ساعد التعليم المبرمج على تحويل التركيز التربوي إلى سلوك المتعلم بعيدا عن الاهتمامات البسيطة المتعلقة بالعملية أو بسلوك المعلم. وقد أعادت الحركة التأكيد على جدوى التعلم للإتقان والتقدم الذاتي للمتعلم ، كما بينت الحاجة إلى مواد مصممة بعناية. وكما أشار هاينك (Heinick, 1970)، وأولسن وباس (Olsen & Bass, 1982)، مهد التعليم المبرمج الأساس للتحقق من أن طرق التعليم المبرمج يمكن تطبيقها بوسائل أخرى غير المواد المطبوعة ، وعلى نطاق واسع جدا لإنتاج نظم تعليمية على مستوى شامل. لقد جذبت الحركة مهنيين جدد وجهات نظر جديدة إلى مجال التربية (Morgan, 1978)، وهؤلاء هم الأشخاص والأفكار التي وضعت أسس النظم التعليمية في العقد التالي.

وفي الوقت الذي بدأ يتزايد فيه الاعتراف بقيمة التعليم المصمم جيدا والموجّه بالمخرجات ، حدث تقدم في الإجراءات التحليلية التي تحتل أهمية كبيرة في إنتاج مثل هذا النوع من التعليم. فقد استخدم مصطلح تحليل المهمة أولا بوساطة موظفي القوة الجوية في بداية الخمسينيات الميلادية لتعني الإجراءات المطلوبة لتوقع متطلبات الوظيفة للأجهزة الجديدة في مرحلة الإنتاج (Miller, 1962)، إن العمل الذي بدأ خلال الحرب العالمية الثانية والمتعلق بملاحظة السلوك الإنساني وتحليله ، استمرت متابعته خلال الخمسينيات الميلادية. وكان أكثر الأعمال الجديرة بالملاحظة ما قام به فلاناجان (Flanagan, 1954)، المتعلق بأسلوب

الحدث العرضي الحاسم، وتلك التي قدمها روبرت ميلر (١٩٦٢م) الذي طوّر إجراءات تفصيلية لتحليل المهمة في التطبيقات العسكرية على وجه الخصوص. إن أية مناقشة للتطورات في تحليل التصميم التعليمي لن يكون مكتملا دون ملاحظة أنه في العام ١٩٥٦م أصدر بنيامين بلوم (Benijamin Bloom) وزملاءه المؤلفون كتابهم "تصنيف الأهداف التربوية" في المجال المعرفي. هذا التصنيف الذي ظهر أصلا لدعم التقويم المعرفي يثبت أنه قيم للغاية في تحديد وتحليل المخرجات التعليمية، وكذلك التصميم التعليمي لتحقيق تلك المخرجات.

الستينيات الميلادية: تطوير النظم التعليمية

لقد كانت الستينيات الميلادية العقد المزدهر لمجال التطوير التعليمي لدرجة أن الخطوط فقط لتلك الفترة يمكن مناقشتها في لمحة تاريخية في هذا الفصل. على أية حال، وكما بينت المناقشة السابقة، اندمجت أغلب الأفكار في الستينيات الميلادية لتشكل مجالا للتطوير التعليمي الذي سمع به من قبل. ما كان مميزا في هذا الوقت، هو ربط مكونات تطوير النظم التعليمية والاعتراف بخصائصها المتعلقة بمفهوم النظام. وكان روبرت جلاسر (Robert Glasser, 1962) وروبرت جانييه (Robert Gagne, 1962) من أوائل الذين ناقشوا مفهوم النظم التعليمية. فقد وظف جلاسر مصطلح التطوير التعليمي وسمى مكوناته وفصلها ومثلها بشكل تخطيطي، كما وصف بوضوح انعدام العلاقة بين البحوث النفسية في التعلم والتطبيق التربوي، والحاجة إلى مهنيين ينخرطون بنشاط في تطوير علم تكنولوجيا التعليم. قد تبدو هذه المناقشة غريبة الآن بسبب الإشارة إلى آلات التدريس والاعتماد الكبير على اللغة السلوكية عند وصف مكونات التدريس، لكنها بوضوح هي جوهر التطوير التعليمي كما نعرفه اليوم وكما كان موجودا آنذاك. وفي عام ١٩٦٥م أصدر روبرت جانييه كتابه "شروط التعلم" الذي كان معلما بارزا توسع في تناول تحليل أهداف التعلم وربط فئات مختلفة من أهداف التعلم بالتصميمات التعليمية المناسبة. يعد التقويم والتغذية الراجعة خصائص جوهرية للنظم. ولذا، ليس من قبيل المفاجأة أن يصاحب نمو مفهوم النظم التعليمية تنقيح في إجراءات التقويم خلال الستينيات الميلادية. وقد أصبح واضحا أن طرق بناء الاختبار الموجودة التي أنتجت اختبارات معيارية (Normal Referenced Tests) كانت غير كافية لتقدير فاعلية النظم التعليمية، فهذه الاختبارات تعرّف أداء المعلم من خلال درجات الطلاب الآخرين الذين يأخذون الاختبار نفسه. ولأن النظم التعليمية كانت مصممة لتحقيق أهداف مسبقة التحديد، لذا تطلب تقويمها اختبارات يمكن تفسيرها في ضوء الكفايات المحددة مسبقا والمطلوب إتقانها. وفي هذا الصدد، يعطي ريزر (Reiser, 1987) الفضل لروبرت جلاسر كأول من استخدم مصطلح القياس محكيّ المرجع (Criterion Reference Measurment) في إشارة إلى هذا النوع من الاختبارات.

لقد بدأ تطوير هذه التكنولوجيا البديلة للاختبارات في الستينيات الميلادية ولا زال مستمرا في الوقت الحاضر. لقد كانت الستينيات الميلادية فترة مشهودة بالنسبة للدعم الذي حصل عليه التطوير التعليمي من الحكومة الفيدرالية. ففي أواخر الستينيات الميلادية كان القطاع العسكري يسرع في توظيف مفهوم تطوير النظم التعليمية في إجراءات التدريب القياسية (Olsen & Bass, 1982). وفي القطاع المدني، حصل هذا المفهوم على التشجيع عندما صدر قانون التعليم الابتدائي والثانوي في العام ١٩٦٥م، الذي أسهم في تأسيس (٢٠) مختبرا للبحث والتطوير مدعمة من الحكومة الفيدرالية. وأصبحت العديد من هذه المختبرات مناصرة للتطور التعليمي. كما فوضت الحكومة الفيدرالية- من خلال القانون المذكور- أيضا تقويم العديد من المشاريع التربوية المدعمة فيدراليا. وبالرغم من أن العديد من تلك المختبرات لم يستمر خلال السبعينيات الميلادية، إلا أن تلك المختبرات والمشاريع الضخمة لتطوير المناهج التي دعمت بواسطة الحكومة الفيدرالية في الستينيات الميلادية وفرت الرؤية للتطوير التعليمي، وشجعت التربويين على قبول فكرة أن التعليم يمكن تطويره بوساطة فرق من المهنيين من خارج المدارس نفسها. لقد كان مستوى الدعم الفيدرالي للتطوير التعليمي في ذلك الوقت بينا من خلال دعم وزارة التربية لمعاهد التطوير التعليمي التي مثلت محاولة واسعة النطاق لنشر إجراءات التطوير التعليمي بين معلمي المدارس العامة في الولايات المتحدة (Schuller, 1986).

كذلك بدأ في الستينيات الميلادية اتجاه آخر مهم أثر في تطور مفهوم التطوير التعليمي وذلك عندما بدأ بعض القادة من التربويين المهنيين الذين اعتبروا أنفسهم اختصاصيي وسائل في حشد التأييد بنشاط ملحوظ من أجل توسيع مجال التعليم السمعي البصري ليشمل المفهوم الأوسع للتطوير التعليمي والتكنولوجيا (Schuller, 1986). وقد أصبح جيمس فن (James Finn) وآرثر لومزدين (Arthur Lumsdaine) وقادة آخرون من قسم التعليم السمعي البصري التابع لرابطة التربية الوطنية معبرين بقوة عن الحاجة إلى توسيع مجال التعليم السمعي البصري ليصبح أكثر من مجرد مجال لإنتاج الوسائل. وبعبارة أخرى، توجيه التركيز على تصميم المحتوى التعليمي. وبينما كان العديد من المهنيين مؤيدين لهذا المفهوم الأوسع المتمحور حول مفهوم العملية، إلا أن عددا آخر من المهنيين في المجال لم يكونوا كذلك، بل أن التوتر بين اختصاصيي الوسائل ومطوري التعليم لا يزال مستمرا إلى مدى معين في المجال حاليا. تاريخيا، على أية حال، كان للاندماج بين مجال التعليم السمعي البصري وبين مؤيدي التطوير التعليمي تأثير قوي دون شك على حركة التطوير التعليمي. إن جذور العديد من مهنيي التطوير التعليمي وبرامج الدراسات العليا التي تخرجوا منها كانت في مجال الوسائل التعليمية. وعلى أية حال، انتهى عقد الستينيات الميلادية بخطط لتغيير مسمى قسم التعليم السمعي البصري ليعكس بصورة أفضل الاتجاه الجديد لمجال تطوير النظم التعليمية.

السبعينيات الميلادية: نماذج التطوير التعليمي والنضج

كانت النشاطات في السبعينيات الميلادية امتدادا منطقيا للأفكار المقترحة التي مهدت الطريق في الستينيات الميلادية. لقد كان عقد السبعينيات الميلادية عقد الاندماج، فقد حصل التطوير التعليمي على عتاد المهنة عندما بدأ مهنيو المجال والممارسون يعرّفون ويضيفون بشكل متعمق العمليات التي أيدوها، كما كان العقد الذي اكتشفت فيه وسجلت تشعبات التطوير التعليمي، وأخيرا كان عقد الألفة بين الممارسين وعملية التطوير التعليمي.

إن إحدى السمات المميزة للسبعينيات الميلادية كان التكاثر الملحوظ لنماذج التطوير التعليمي. وفي حلول عام ١٩٨٠م حدد أندروز وجودسون (Andrews and Goodson, 1980)، ستين نموذجا. وعلى أية حال، كشفت الخبرة في مجال التطوير التعليمي مشكلات في تلك النماذج، مما أدى إلى إدخال تعديلات مهمة ودائمة في النماذج الأولى. أحد أكثر هذه التعديلات أهمية، وهو إضافة تقدير الحاجات إلى مجموع الخطوات التي تكونت منها عملية التطوير التعليمي، فلم تعد نماذج التطوير التعليمي تبدأ ببساطة بعبارة الأهداف، وإنما بعمليات التحليل لتقرير ما ينبغي أن تكون عليه أهداف النظام التعليمي. وبموازاة هذا التطور الأكثر حنكة وتعقيدا، بدأ الوعي بالأدوار المختلفة التي يمكن أن يطلب من المطور التعليمي القيام بها. لذلك، لجأ المجال إلى الأدبيات في مجال الاستشارة وعملاء التغيير للحصول على معلومات تدعم نموه المتزايد في التعقيد. من هنا كانت بداية التفكير في القدرات الكامنة لعلم نفس الإدراك من أجل تحسين عملية التصميم التعليمي.

وقد نمت برامج الدراسات العليا التي تركز على تصميم النظم التعليمية، كما أعيد تعريف الجمعيات المهنية الموجودة لتستوعب مجال النشاطات الجديدة. كذلك، أصبح قسم التعليم السمعي البصري في رابطة التربية الوطنية للأداء والتعليم. وبنهاية السبعينيات الميلادية، أسس قسم التطوير التعليمي في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا مجلة التطوير التعليمي.

الثمانينيات الميلادية: الحواسيب الدقيقة وتقنية الأداء

يصعب حاليا توثيق الدلالات التاريخية المهمة لعقد الثمانينيات الميلادية المتعلقة بالتطوير التعليمي، ولكن استعادة الأحداث التاريخية من منطلق الأفضلية فقط في السنوات الأخيرة سوف يكشف ما كان أكثر أهمية في ماضينا القريب جدا. من الصعب جدا أن نتخيل، على أية حال، أن عاملين سيتركان خارج التاريخ في المستقبل هما: بزوغ الحواسيب الدقيقة والتبني السريع لنظم التطوير التعليمي في قطاع الأعمال الأمريكي.

لقد سيطرت تطبيقات الحاسوب الدقيق على كثير من أدبيات التصميم التعليمي، بينما لا يوجد سوى اتفاق محدود حول معنى هذه التقنية القوية لمجال التطوير التعليمي، حيث تبدو الآراء حول هذه القضية بعيدة عن بعضها. ففي حين اعتبر البعض هذه التقنية المتطورة قريبة للتصميم التعليمي، ووسيلة مثالية للبحث في

التعلم الإنساني، يبدو آخرون وكأنهم راضون بتدمير كامل مجال التطوير التعليمي من أجل ابتكار التعليم المعتمد على الحاسوب. وعلى أية حال، يبدو واضحا أن الإمكانات التي جاءت بها الحواسيب الدقيقة قد عجلت باستفادة المجال من علم نفس الإدراك واستراتيجيات هندسة المعرفة، مما أدى إلى توسيع الأسس النظرية والتحليلية لمجال التطوير التعليمي.

لقد شهدت الثمانينيات الميلادية نموا هائلا في توظيف التطوير التعليمي في قطاع الأعمال ووكالات أخرى غير مدرسية. وقد رعت هذه البيئات توسعا آخر لمفهوم النظم هو تقنية الأداء. إن تقنية الأداء تتضمن تقنية التعليم، ولكنها تتضمن أيضا تصميم حلول غير تعليمية لمشكلات الأداء الإنساني. وتماما مثلما تسنم القطاع العسكري الريادة خلال تاريخ التطوير التعليمي، فإن الحد الفاصل في التوسع والتطبيقات في مجال تقنية الأداء يبدو أيضا خارج عالم المدارس، بل وحتى خارج عالم الجامعات. يبقى أن ننتظر لمعرفة دلالة هذا التوسع في مفهوم النظم على مستقبل التطوير التعليمي.

الخلاصة

إن تاريخ التطوير التعليمي هو تقريبا التقاء البحث والتقنية والنظم، فبداية التسعينيات الميلادية تشير إلى التطوير التعليمي بينما لا تزال الأفكار الرئيسة موجودة بقوة، ولكن بصيغ أكثر تعقيدا وتقدما. ولسوء الحظ، فإن تصدع العلاقة بين البحث التربوي والتطبيق التربوي الذي وصفه جلاسر (Glasser) قبل حوالي (٣٠) عاما، لا يزال مؤثرا حتى يومنا هذا. إن قوة التطوير التعليمي ووعوده كانت ولا تزال أحد الجسور القليلة لرأب الصدع.

المراجـــــع

Andrews, D. H., & Goodson, L. A. (1980). Acomparative Analysis of Models of Instructional Design. Journal of Instructional Development, 3(4), 2-16.

Baker, E. L. (1973). The Technology of Instructional Development. In R. M. W. Travers (Ed.), Second Handbook of Research on Teaching. Chicago: Rand McNally.

Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay.

Bobbitt, J. F. (1918). The Curriculum. Boston: Houghton Mifflin.

Cambre, M. A. (1981). Historical Overview of Formative Evaluation of Instructional Media Products. Educational Communication and Technology Journal, 29, 3-25.

Flanagan, J. C. (1954). The Critical Incident Technique. Psychological Bulletin, 51, 327-358.

Gagne, R. M. (1962). Introduction. In R. M. Gagne (Ed.), Psychological Principles in System Development. New York: Holt, Rinehart & Winston.

——————— (1965). The Conditions of Learning (1st ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Glaser, R. (1962). Psychology and Instructional Technology. In R. Glaser (Ed.), Training Research and Education. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). Fourth Generation Evaluation. Newbury Park, CA: Sage.

Heinich, R. M. (1970). Technology and the Management of Instruction (Association for Educational Communications and Technology Monograph No.4). Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Kaufman, R. A. (1972). Educational Systems Planning. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-hall.

Miller, R. B. (1962). Analysis and Specification of Behavior for Training. In R. Glaser (Ed.), Training research and education. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.

Morgan, R. M. (1978). Educational Technology-adolescence to Adulthood. Educational Communication and Technology Journal, 26, 142-152.

Olsen, J. R., & Bass, V.B. (1982). The Application of Performance Technology in the Military: 1960-1980. Performance and Instruction, 21(6), 32-36.

Reiser, R. A. (1987). Instructional Technology: A History. In R. M. Gagne (Ed.), Instructional Technology: Foundations. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Saettler, P. (1968). A History of Instructional Technology. New York: McGraw-Hill.

Schuller, C. F. (1986). Some Historical Perspectives on the Instructional Technology Field. Journal of Instructional Development, 8 (3), 3-6.

Skinner, B. F. (1953). Science and Human Behavior. New York: Macmillan.

Snelbecker, G. E. (1974). Learning Theory, Instructional Theory, and Psychoeducational Design. New York: McGraw-Hill.

Tyler, R. W. (1975). Educational Benchmarks in Retrospect: Educational Change Since 1915. Viewpoints, 51(2), 11-31.

القضايا المساسة

- تكنولوجيا التعليم في التسعينيات
- اتجاهات في تكنولوجيا التربية ١٩٩١م
- الدراسة الصحيحة لتكنولوجيا التعليم
- تطوير النظم التربوية (ESD) وعلاقته بتطوير النظم التعليمية (ISD)
- تكنولوجيا التعليم وصراعات القيمة غير المرئية: دراسة نقدية
- النظرية والتطبيق: كيف نربط بينهما؟
- ستة جوانب لما بعد الحداثة: البحث عن مؤلف
- قضايا في التقنيات التفاعلية الجديدة

الفصل الثالث

تكنولوجيا التعليم في التسعينيات

كيس جينتري

كلية التربية، جامعة ولاية ميتشجن، شرق لانسنج، ميتشجن

جوزفين سيسق

كلية التربية، جامعة ولاية ميتشجن، شرق لانسنج، ميتشجن

يعد التنبؤ بالمستقبل عملا محفوفا بالمخاطر غير أن هناك من المميزات ما يجعل هذه المخاطر تستحق الجهد الذي يبذل من أجلها فهي: أولا، توضح التنبؤات المسببة عن مجال تكنولوجيا التعليم الأهداف التي يضاهيها الآخرون بأفكارهم. وثانيا، تستحث مثل هذه التنبؤات بذل الجهود من جانب الأعضاء سواء من أجل تسهيل أو إعاقة توقعات محتملة تنطوي عليها تلك التوقعات. وتم إطلاق كلمة "مشاكل" على تلك القضايا التي يقل احتمال إيجاد حل لها إبان العقد القادم. أما القضايا التي تعتريها التحديات فقد أطلق وصف "الاحتمالات" عليها. وليس هناك أي نية لتضمين أية شمولية أو أولوية لهذه المشاكل والاحتمالات. وسيتم أولا مناقشة العواقب المتوقعة لعشرة مشاكل ذات تأثير على هذا المجال.

مشاكل

المشكلة الأولى: ستبقى حدود مجال تكنولوجيا التعليم ضعيفة التحديد

في الوقت الذي يدافع فيه رواد التكنولوجيا التعليمية عنها كمبدأ فإنهم لازالوا يتحملون المشاق في سبيل تعريف الخصائص المميزة لهذا المجال. لقد تم صياغة تعريف التقنية- المتعارف عليه هذه الأيام- منذ أكثر من عشرين عاما مضت على يد (Kemeth Galbraith John, 1967) وهو: "التطبيق النظامي للمعرفة العلمية أو غيرها من المعارف المنظمة على المهمات العملية". ولتوسيع نطاق هذا التعريف، فإن تعريف التقنية التعليمية سيصبح: "التطبيق النظامي للمعارف العملية أو غيرها من المعارف المنظمة على المهمات التعليمية العملية".

وينطوي ما تقدم، من الناحية الشكلية، أن أغلب الأفراد العاملين في التعليم خبراء تكنولوجيين في مجال التعليم. فأين المعلم غير المشغول بتطبيق المعارف العلمية أو المنظمة الأخرى على المهام التعليمية العملية؟ حتى أن هناك الكثير منهم ممن يطبقون المعرفة بطريقة منتظمة. فأي نطاق بالضبط مخصص لمجالنا وما هي دواعي ادعائنا أننا تقنيون؟ إن الإجابات عن هذه الأسئلة لا تبدو واضحة للمعلمين الآخرين أو حتى واضحة باستمرار بالنسبة لخبراء تكنولوجيا التعليم أنفسهم.

ليس هناك ثمة غير القليل من الجهود المتضافرة من جانب التكنولوجيا التعليمية للتغلب على غموض تعريفه. وذلك كما أوضح (Reigeluth, 1989) أن "هذا المجال يمر بأزمة هوية ليس لها مثيل في التاريخ". وحتى مهمة توحيد المصطلحات الخاصة بهذا المجال والتي تعد أساسية للغاية كانت عشوائية وغير كافية. وقد ظهرت أكبر محاولة لتوحيد المصطلحات عام ١٩٧٧م وذلك بنشر تعريف وقاموس للمصطلحات بواسطة مجموعة مكلفة من قبل رابطة الاتصالات التعليمية والتكنولوجيا (AECT). وقد أعد مؤخرا (Ellington and Harris, 1986) كتابا صغيرا للمصطلحات المتصلة بهذا المجال. بيد ان المؤلف لم يأنس الشمولية في أي من تلك الأعمال.

وحتى هذه الفترة من الوقت فقد حقق المتخصصون في تكنولوجيا التعليم نجاحا محدودا في ترويج سلعهم بين المؤسسات التعليمية الرسمية. وقد ذكر تقرير صادر عن إدارة التعليم بمدينة ألبرتا (١٩٨٧م) أن: "من الناحية التاريخية كان دور التكنولوجيا في التعليم غير ضروري وثانوي إذ تضاعف اهتمام التقنيات الجديدة بالتركيز على نمط المعلم التقليدي في مجال التعليم. ولقد أسفرت هذه العملية عن نفقات طائلة وزيادة في أعباء عمله دون أية (تطورات) ملحوظة في أداء النظام التعليمي" (ص٢٦).

ويأتي تركيز المؤسسات التعليمية الرسمية على المعلم النشيط الموثوق فيه بدوره الأساسي في الفصل المدرسي على عكس التكنولوجيا التعليمية التي لم تنكر قيمة المدرس ولكنها وضعت المتعلم في بؤرة تركيزها. ولقد كان للعديد من محاولات تعريف الناس بمجالنا تأثير ضئيل على المؤسسات التعليمية، وكذلك المحاولات التي تشمل الحصول على صفقات وطلبات لبرامج تعليم المعلم عن طريق الحكومة وجهات الاعتماد الوطنية. أما الجهود التي بذلت لوضع نظام تعليمي نمطي لإبراز قوة المجالات التعليمية المطورة المختلفة والمزودة بأحدث التكنولوجيات التعليمية، قد بآت بالفشل على الرغم من الخطط التي اقترحها كثير من المؤلفين في هذا المجال (Skinner, 1948; Heinich, 1984; and Reigeluth, 1988). وتظل المشكلة قائمة ألا وهي كيف يعرف المتخصصون في التكنولوجيا التعليمية مجالهم بعيدا عن هذه المعاني المبهمة غير المحددة، الأمر الذي يوضح حدود المجال للباحثين فيه وللنظم الأخرى. وإننا في شك من أن مشكلة التعريف ستستمر على مدى التسعينات.

المشكلة الثانية: سيظل محور المنهج الدراسي للبرامج الجامعية وغيرها والمصمم لإعداد متخصصين في تكنولوجيا التعليم غير معرفٍ ومتناقضٍ

اعتبرت الفورة في برامج التكنولوجيا التعليمية الجامعية خلال فترة الخمسينيات والستينيات ظاهرة صحية ، بيد أن الآمال المعقودة لتبني مجموعة من التجارب الرئيسة المعروفة تم إحباطها في السبعينيات والثمانينيات. ومازال التنوع في برامجنا هائلا (Schiffmen and Gansneder, 1987) الأمر الذي يجعل التفكير في إحداث تغيير في هذا الوضع أمرا بعيد المنال في التسعينيات. والأسباب وراء الكثير من هذا التنوع واضحة. ولقد ظهرت برامج جامعية عن التكنولوجيا التعليمية عن ظروف مختلفة عديدة وكذلك نشأتهم في الأساس عن الإعلام والمنهج الدراسي وتصميم المنهج الدراسي. وضع (Silber, 1982) نموذجا عاما للمضاهاة بين البرامج الجامعية للتقنية التعليمية. وتعد الجهود التي بذلها (Redfield and Dicle, 1984) ليشاركوا بتحليلات عن برنامجهم الجامعي غير كافية في حد ذاتها غير أنها جديرة بالثناء. وسوف يكون اتخاذنا ضمن معايير الوكالات المعتمدة مثل المجلس القومي للتصديق على تعليم المدرسين معينا في النهاية. وقد حاولت رابطة الاتصالات التعليمية والتكنولوجية (AECTNSPI) برئاسة (Barry Bratton, 1984) أن تفتح الطريق لمنهج دراسي قومي بالاتفاق على ١٦ هدفا أساسيا. ويؤمن آخرون مثل (Hutchison, 1989) أن هذه المهنة تتقدم نحو منظور أرحب يشمل التنظيم والتصميم والتطوير وبيئة العمل وإدارة العمل والتخطيط الاستراتيجي ويؤيد تغيير الاسم من "التقنية التعليمية" إلى "تقنية الأداء" ليعكس هذا التبدل في بؤرة اهتمام هذا المجال. وعلى النقيض من هذا يرى (Mager, 1988) أن التقنية التعليمية وتقنية الأداء تصنيفان منفصلان علما أنه لا غنى عنهما للمتخصصين في التقنية التعليمية. ومن المحتمل أن يكون الوقت قد حان لتنفيذ تحليل شامل واقعي لاحتياجات المجال.

المشكلة الثالثة: ستظل معظم الأبحاث في هذا المجال متفرقة مبعثرة

في حين تم إحراز تقدم في بعض الأبحاث المتميزة على يد باحثين في المجال يبدو أن المجال يفتقر إلى نشاط واهتمام بحثي متسع (Hamafin, 1986. p.25) ومن الممكن أن يتسم البحث في مجال تكنولوجيا التعليم بنقص النشاط المخطط والمتآلف لوضع أساس قوي لمبدئنا في البحث. ويؤكد (Clark, 1989) أن العديد من المؤلفات في هذا المجال والمؤيدة للافتراضات تتصف بالسطحية المخجلة وضيق الأفق (ص٥٩) وفضلا عن ذلك فإن الباحثين قاموا بمحاولات قليلة للمضاهاة بين النماذج والنظريات. ووصولا لدرجة الكمال يتعين على أساتذة التكنولوجيا التعليمية أن يختاروا المرشحين على أساس تخصصاتهم في المجالات البحثية. ولهذا يعد الأستاذ المتحكم الدائم في توجيه البحث وإسهامات الأجيال من الطلاب. ومن قبيل ذلك وعلى مستوى البرنامج الجامعي فإنه من واجب أساتذة ذلك المناهج أن يحددوا أهدافا واضحة ومتناسقة للبحث. وتباعا فإن البحث

في مجال التكنولوجيا التعليمية يتطلب بعض التنسيق بين المؤسسات الجامعية. ومن المفترض أن يتم ذلك من خلال المنظمات الوطنية. ويحدث هذا عن طريق الصدفة أكثر مما يحدث عن طريق التصميم. ولذلك يبدو أن قيود المصادر والوقت وصعوبة المهمة لها تأثير على اختيار وتخطيط البحث يفوق تأثير احتياجات المجال. وقد تم مكافأة القاعدة العظمى من متخصصي التكنولوجيا التعليمية العاملين في مجالات العمل والصناعة والحكومة ومؤسسات التنمية التعليمية وذلك لمتابعتهم الإنتاجية أكثر من متابعتهم للأبحاث. وعلى أية حال، هناك نسبة ضئيلة فقط من متخصصي التكنولوجيا التعليمية الذين يقومون بالبحث والدراسة. ومن ثم يتضاءل احتمال تغير هذا الوضع في العقد القادم.

المشكلة الرابعة: استمرارية الاستخدام المحدود فقط للمعايير الأولية لتقييم عملية التطوير التعليمي ومنتوجها وتنفيذها

هناك موضوع دائم يصاحب المؤسسات التعليمية وهي إمكانية الاعتماد عليها لتفسير تعليق (Mark Twain) على الطقس القائل: "إن الجميع يتحدث عنه لكن لا أحد يفعل شيئا حياله". وعلى هذه الشاكلة وبعيدا عن مجهودات قسم صغير للأعمال التجارية والصناعة لمحاولة تحويل برامجهم التدريبية إلى مراكز تكلفة، فإنه يعول قليلا على المؤسسات التعليمية في إحداث تأثير في مجال التقييم هذا. وتجعل ضغوط التكلفة والوقت الواقعة على كاهل مطوري التعليم لتنفيذ المشاريع وإدارتها الأمر صعبا لتنفيذ نشاطات كان بإمكانها توضيح فعالية عملهم. فعلى سبيل المثال ما زال التحليل الخاص بالاحتياجات المنتظمة لا يعد نموذجا لتحديد أي نوع من التعليم قيد التطوير وسواء تشابه معه أم اختلف فإن القدر القليل جدا من التقويم الشكلي أو الموجز لمشاريع التقنية التعليمية ويتم تنفيذه إما في أجواء تعليمية أو تدريبية. ومن النادر بنفس القدر أيضا القيام بتحليلات فعالية التكلفة وفوائد التكلفة المصاحبة. ويتوفر عدد من كتب الإرشاد الوافية لإجراء تحليلات فعالية التكلفة وفوائد التكلفة (مثل سلسلة مقالات Kearsley في مجلة NSPI تحت عنوان الأداء والتعليم والتي تبدأ في العدد الخاص بشهر فبراير ١٩٨٦م) ولتطبيق هذه الأساليب الفنية ذات الجدوى المختلف، يلاحظ أنها ليست مجدية من الناحية العملية حيث تطبقها فئة قليلة جدا. إننا لا نتوقع تغيرا في الأحوال من شأنه أن يعمم استخدام أساليب التقويم والفاعلية على أيدي متخصصي تكنولوجيا التعليم في التسعينيات.

المشكلة الخامسة: ستستمر التأثيرات الجانبية غير المرغوب فيها الناتجة عن الممارسات الفردية المصاحبة لممارسي تكنولوجيا التعليم من الأفراد في تأثيرها تأثيرا سلبيا على المصداقية والفعالية

لقد ظهر لدى الكثير من المتخصصين في تكنولوجيا التعليم في مجال تخصصهم شعورا قويا تجاه "أهداف الفرص". وغالبا ما أدى الاعتماد الزائد على المواد المستوحاة من العملاء من خلال العمل والصناعة

والتعليم والأولويات المخصصة للمنح التي توجهها الوكالات العامة والمؤسسات الخاصة إلى تعديل أهداف المجال لتلائم وجهات النظر الخارجية. وقد تعلق متخصصو التقنية التعليمية بموجات جديدة على أمل إطلاق طاقات تمكنهم من مواصلة نشاطاتهم. ولسوء الحظ فقد أسفر هذا عن عقلية تعنى بالعائد السريع وليس عقلية تعنى بالتخطيط طويل الأجل واللازم لتأسيس نظام.

والمتخصصون في التكنولوجيا مثل العديد من المجددين لهم تاريخ طويل حافل بالوعود يفوق قدرتهم على الوفاء بها. وقد ذكر عن Thomas Elva Edison ، (Church, 1926, p.59) الذي تفوق في مجال التقنية على الكثير أنه قال: "سيحل الراديو محل المدرس فالمرء يستطيع تعلم اللغات حاليا عن طريق تسجيلات Victrola. ستجسم الصورة المتحركة ما فشل الراديو في الوقوف عنده. وسيحال المعلمون إلى المقاعد الخلفية". من الواضح أن معاناة المصداقية نابعة من أن التوقعات التي تصل إلى أوجها تسقط هشيما عندما لا تتحقق. ومن الممكن أن تنم تلك التأثيرات الجانبية " للإصلاحات الكنولوجية" عن مشكلات تفوق مثيلاتها من المشكلات المحسومة. ومن ثم فلا احتمال لتغير هذه الأحوال خلال التسعينيات.

المشكلة السادسة: سيظل هناك دعم غير متسق لتكنولوجيا التعليم من قبل المديرين والمربين والمدربين

إن الإشارة إلى الموقف بالنسبة لبرنامج أو مشروع يعني كيف يتم تعريفه في موازنة المنظمة الأم (الأصلية). في كثير من الحالات، تقع عمليات التقنية التعليمية ضمن ذلك الضرب غير المرغوب فيه من الموازنات المعروف باسم "الموازنة الحالية". هذا النوع من الموازنات يوضع محل التنفيذ عادة بعد أن تكتمل التخصيصات الكبرى. تأتي أرصدة الموازنة الحالية من الأرصدة المالية الصغيرة والتي تشمل أرصدة مواجهة الطوارئ الإدارية. وعادة ما تصنع القرارات المتعلقة بالإنفاق على أساس من العاطفة والتقييم المبني على اعتبارات شخصية. وحتى مع دعم الموازنة الذي يغلب عليه الطابع التقليدي فإن نشاطات التقنية التعليمية عادة ما تصنف تحت فئة "المشروعات" والتي تسهم في حدوث عجز في الموازنة مثلها في ذلك مثل الموازنة الحالية. وهناك رأي يذهب إلى وجود تأثير ضعيف للتقنية على التعليم أكثر منه على التدريب إلا أن حجم هذا التأثير لم يبلغ مبلغا بعيدا. ومن المؤكد أن التجارة والصناعة يساندان التقنية التعليمية بدرجة تفوق المؤسسات التعليمية. ولكن على الأغلب فإن هذا الدعم ليس مستقرا ويعامل بطريقة تختلف عن نشاطات المنظمات الأخرى.

إن معظم برامج التعليم والتدريب محصورة في إطار هيكل لانكستر للتعليم الذي أعد إعدادا ممتازا على مستوى التقنية المدمجة للثورة الصناعية (مثل الإنتاج الكبير والأطراف الصناعية) ولكن متواضعا على مستوى التقنية المدمجة الأحدث (مثل التعليم المنفرد والتعليم عن بعد). ويؤمن (Perelman, 1987) أن المدارس تدنت إلى وضع يصعب إصلاحه ولذلك فهو يؤيد اتباع منهج نظامي لإدخال تعديلات جذرية على التعليم.

ويؤمن أنه من الممكن أن تكون التقنية التعليمية تعد جزءا مكملا هاما لنظام جديد للتعليم يهدف إلى الإنتاجية. وطالما تم اعتبار التقنية التعليمية شيئا ثانويا فإن دعم نشاطاتها سيظل مشوبا بالحذر.

المشكلة السابعة: سيظل هناك انقسام بين المتخصصين في تكنولوجيا التعليم والمربين الآخرين حول نظريات التعلم التي يتمسكون بها

على الرغم من وجود دعم شفهي جيد لحاجة التقنية التعليمية إلى قاعدة سليمة لنظرية التعلم لتوجيه تصميم المنهج الدراسي فإنه غالبا ما يدرس الطلبة في الدورات التدريبية كيفية تصميم منهج دراسي باستخدام منهج "كتاب الطبخ". ويوضح (Winn, 1989) أنه في حين أن هذه الطريقة من الممكن أن تجدي في حالات الاختبارات المتطورة لصالح الدورة التدريبية فإن هذا النوع من التدريب يعد غير كافٍ للتعامل مع القيود غير المتوقعة التي تظهر حتميا في المواقف الواقعية. يحتاج المتخصصون في التقنية التعليمية إلى فهم واسع لقاعدة نظرية التعلم التي يعملون من منطلقها حتى يستطيعوا أن يصنعوا قرارات إبداعية تأخذ قيود ومميزات موقف معين في الاعتبار.

وعلى شاكلة المعتقدات الأخرى فعندما يقبل فرد أو مجموعة نظريات معينة فإنه يتم التمسك بهذه النظريات بشدة ونقلها إلى الطلبة بوصفها النظريات السليمة الوحيدة لهذه المهنة. لقد تجاهل البعض العديد من الأوجه الحسنة التي تميز فترة طويلة من البحث المفصل بواسطة علماء السلوكيات بينما رفض آخرون الاعتراف بالإسهامات التي تقدمها نظريات المجال الإدراكي. إن البحث المقدم من (Skinner, 1984) العالم النفسي الأمريكي The American Psychologist ، يقوم بتوبيخ المعلمين بشدة لفشلهم في الاستفادة بنتائج الأبحاث السلوكية بطريقة فاعلة. في هذه الأيام، تأخذ معالجة المعلومات ونظريات المجال الإدراكي في الانتشار بين الجامعيين. إننا لا نقصد هنا أن نجادل إن كانت إحدى النظريات أفضل من الأخرى في حد ذاتها ولكن لنقترح أن يكون المتخصصون في التقنية التعليمية أكثر ارتباطا عن طريق نشوء علاقة مفيدة متبادلة بينهم يتطورون من خلالها في تطبيق نظريات تعلم متنوعة والتي بدورها توفر قاعدة اختبار للنظريات. يحتاج المتخصصون في التكنولووجيا التعليمية إلى زيادة إشراكهم في تنفيذ واختبار النظريات كتلك المتصلة بانتقال التعلم (Pea, 1988) والتعلم داخل وخارج نطاق المدرسة (Resnick, 1987) والاختلافات القائمة بين خبراء هذا المجال والداخلين فيه حديثا (Lovell, 1987). هذا الانقسام بين الممارسين حول ملاءمة نظريات تعلم المنافسة يرتبط ارتباطا وثيقا بمشكلة عدم كفاية الأبحاث الحالية السابق ذكرها. ولم يتم حل تلك المشكلة سوى ببذل قليل من الجهد لربط نظريات التعلم بالمجالات النظرية الأخرى الهامة مثل نظريات النظام والتعليم وتصميم المنهج الدراسي والتقييم والاتصالات والتغير.

المشكلة الثامنة: ستظل هناك استجابة غير كافية للانتقادات الموجهة لتكنولوجيا التعليم

يهتم معظم النقد الموجه للتكنولوجيا باستخدام التأثير الاقتصادي كمعيار "للجودة" دون مراعاة للمؤثرات الاجتماعية الأخرى. لقد كان Lewis Mumford واحدا من أشهر نقاد التكنولوجيا. ويدرس Mumford في واحد من أعماله المبكرة عن التكنولوجيا والحضارة (١٩٣٤م) الأحداث الهامة التي كان لها الفضل في تحويل المجتمع. وأهمها استخدام الأديرة البنديكتية للساعة لنشر النظام بين الأعضاء. إن وجهة نظره تقول إن "الساعة ليست مجرد وسيلة لمعرفة الوقت ولكنها وسيلة لمزامنة أعمال الإنسان" (ص١٤). يعد فرض نظام آلي على الجنس البشري مخالفا لطبيعتنا ما أحالنا إلى العيش في ظل أنظمة معينة. ويوضح ناقد آخر (Jacque Ellul, 1967) أن عملية تقنين نشاطات الإنسان قد قللت من شأن البشر. ويشرح Jacque وجهات نظره في عبارات تكنولوجية قائلا:

يدمج هذا الأسلوب الآلة مع المجتمع. بحيث يتواجد لدينا ذلك النوع من العالم الذي تتوق إليه الآلة وبحيث يتوفر النظام الذي يحصد بضرباته الآلية الناشزة البقايا المتراكمة المهشمة. إنها توضح وتنظم وتبرر أنها تقوم في مجال المجردات بالدور الذي قامت به الآلة في مجال العمل. وعلى ذلك فإنها قد تكون قد اتسمت بالكفاءة التي أضفتها على كل ما يحيث بها (ص٥).

إن واحدة من أكبر اهتمامات Elull هي أن الدور المبدئي للتعليم يتمثل في تهيئة أفراد المجتمع لـ"العمل وفق هيكل واحتياجات المجموعة الفنية" (ص٣٤٩).

نظرا للتأثير المباشر للنقد الموجه إلى التطبيق النوعي للتقنية ، فقد تعرض الحاسب الآلي لنقد غير ضئيل من النقد عند ممارسة التعلم من خلاله. فينتقد (Oettinger, 1969) التقنية التعليمية المعاصرة حيث يرى أنه يتم تلقيتها إجباريا وبيعها بنسب تفوق قدرة السوق، كما أن تطبيقها قبل الأوان كإصلاح عاجل بواسطة وكالات الإقراض ونقابات المعلمين وكبار الفنيين في المجال. ولا يفرق المعلمون "بين العهد طويل الأجل للتقنية التعليمية وبين تلك التقنية المهيئة للتلقين الفوري" (ص٣٩).

وقد ركز النقد اهتمامه مؤخرا على التوزيع غير العادل للتقنية التعليمية بين أفراد المجتمع. وتصف (Malcolm, 1988) "التزامنا الأدبي" للأبحاث وإيجاد طرق لتضييق الفجوة بين النسب المتميزة وغير المتميزة من عدد سكاننا والتي تهدد التقنية بجعلها أكثر اتساعا. بالإضافة إلى الاهتمام بأن المناطق الأكثر ثراء ستكون أكثر استعدادا لشراء واستخدام التقنيات الأحدث مثل الكمبيوتر فإن Malcolm تلفت انتباهنا أيضا إلى الطرق المتشعبة على نطاق واسع والتي من خلالها يتم استخدام هذه التقنية. وتصف اثنين من السيناريوهات في واحد منهما يستخدم الكمبيوتر ليقدم سلسلة لا نهائية من تدريبات مرهقة للذهن، وفي الأخرى يستخدم الكمبيوتر كأداة لجعل التعليم "أكثر أهمية وأكثر منالا".

المشكلة التاسعة: سيستمر الخلط في الحاجة والتعريف للثقافة التكنولوجية أو التنور التكنولوجي

أولئك الذين يثيرون الجدل حول العبارة القائلة أن التوسع المتزايد للتقنية يغير جذريا طبيعة العمل قليلون. غير أن المعلمين يتراخون في الاعتراف بالحاجة إلى تطوير منهج دراسي من شأنه أن يعد قوة العمل للوفاء بالمتطلبات الجديدة التي سيواجهونها. ويعتبر المستوى العام للمعرفة التكنولوجيا لمواطنينا منخفضا لدرجة كبيرة تجعله عاجزا عن تلبية متطلبات بيئة العمل والاستخدام العام للتقنية. فعلى سبيل المثال يؤكد (Toshi, 1984) أن هناك اختلافا كبيرا على مستوى التنور التكنولوجي بين المديرين التنفيذيين الأمريكيين واليابانيين. وقد فند (Crohn, 1983) آراء أئمة المديرين التنفيذيين في شمال غرب الولايات المتحدة الأمريكية حول افتقار قوة العمل إلى معرفة تكنولوجية. ووفقا لما يقوله مديري التنفيذ هؤلاء فإن المعرفة التقنية لا تنطوي فقط على مقدرة العامل على التفاعل مع الآلات والموصلات الكهربية والتي تتطلب مستوى من الخبرة في الرياضة والعلوم وكذلك معرفة بالكمبيوتر ولكن على بيئة العمل القابلة للتغير المطرد مما سيجعل العاملين أيضا في حاجة إلى التحليل الذهني وأعمال المنطق والتمكن من مهارات الاتصال ليواكبوا التغيرات فور نشوءها.

يحذر (Devore, 1985, p.23) مصممي برامج التنور التكنولوجي من الخلط بين العلم و التكنولوجيا ذات الأهداف المختلفة ، والتي تنشأ عن تقاليد مختلفة. ويميز التكنولوجيا بأنها تتناول "صنع واستخدام وسلوك النظم المعدلة والتي تشتمل على الأدوات والآلات والخامات و التكنولوجيا والوسائل التكنولوجية بالإضافة إلى سلوك هذه العناصر والنظم التي تتعلق بالبشر والمجتمع والبيئة"، ويبين كذلك أن المعرفة التكنولوجيا ما هي إلا فهم "العناصر المبدئية المبينة في التعريف". لا تعد المعرفة العلمية و التكنولوجيا ومعرفة الحاسب الآلي "المعارف" الوحيدة المتبارية لجذب الانتباه. فعلى سبيل المثال دعا الجدال حول الفص الأيمن للمخ والفص الأيسر منه إلى الاهتمام بوسائل الإعلام المرئية وآثارها على التعلم والأداء. وبافتراض وجود أزمة في التوصل إلى معنى واضح ومقبول لمعرفة التكنولوجيا فإنه من المستبعد أن يصل الممارسون إلى اتفاق على منهج دراسي عام لتدريس المعرفة التكنولوجية في المستقبل القريب.

المشكلة العاشرة: لن تتناقص بعد بشكل ملحوظ نزعة متخصصي تكنولوجيا التعليم وغيرهم من المـــربين نحو إعادة اختراع مصادر جديدة

يفتقد متخصصو التكنولوجيا التعليمية وعملاؤهم إلى عدد هائل من الموارد لأنهم لا يعلمون شيئا عنها. وحتى في الحالات التي يعرف فيها وجود الخامات فيمكن رفضها لعدم تواجدها في متناول اليد بسبب قاعدة "انها لم تكن مبتكرة هنا". والسبب الأكثر تبريرا وراء عدم استخدام الخامات المتواجدة هو صعوبات ونفقات تنقيح الخامات التي تفي باحتياجات مجموعة أخرى من المتعلمين. ومما يسترعي الانتباه ما إذا كانت

السهولة الفائقة في تنقيح التعليم المشفر إلكترونيا عن طريق الكمبيوتر سوف تؤثر في الاستعداد لتبني أو تعديل برامج في ذلك المجال. وسبب آخر هام وراء الحد من تبني الخامات المتواجدة هو النقص العام في الافتقار إلى بيانات صحيحة. وبالعودة إلى الوراء حتى ١٩٧٢م كان تفكير Wall منصبا على الحاجة لاختبار صارم للمجال وللإقرار بصلاحية الخامات والبرامج. وقال أنه دون هذا الدليل فإن المسؤولين عن اختيار الخامات لم يستطيعوا اتخاذ قرارات تبني حازمة.

وفضلا عن ملاءمة الخامات المتواجدة للظروف المحلية للتعلم توجد هناك محاولة لتكييف الخامات لتناسب الفروق الثقافية. وكمثال على ذلك فقد قام (Rojas, 1985) بتقييم فعالية تعديل التعليم الموجه للجمهور الأمريكي ليناسب جمهور البرازيل وقدم اقتراحات فيما يختص بإجراءات الترجمة والتقييم. ووردت أمثلة قليلة نسبيا في المؤلفات الخاصة بالتعليم فيما يختص بتكييف الخامات مع الفروق الفردية- ولذلك فهناك اتجاه مستمر لاستمرار عملية البدء من جديد.

احتمالات يمكن أن تحل تلك المشاكل

أولا: التنوع المتزايد لإعداد الطلبة سيشجع على تطوير نظم نقل تعليمية بديلة للبرامج

لم يفعل التعليم العالي شيئا ليتكيف مع التغير الكبير في خصائص أعداد طلابه. فهناك أعداد متزايدة من الطلبة الكبار تلتحق بالتعليم العالي والذين في حالات كثيرة يرغبون في الدراسة على أساس عدم التفرغ وذلك يعزى إلى مسئولياتهم العائلية والوظيفية. وسيتطلب هذا الضغط تطويرا للنظم التعليمية ليضم هؤلاء الطلاب وتلقين التعليم الذي يناسب جدول الشخص العامل في العقد القادم. بالإضافة إلى الطلبة غير المتفرغين والكبار السابق ذكرهم هناك أيضا طلبة غير منتظمين يطلبون شروطا خاصة والذين يشملون الأعداد المتزايدة من مجموعات السيدات والأقليات والمعاقين ومحدودي الدخل.

وقد وضعت نظم تقنية قادرة على خدمة بعض من مجموعات الطلبة المتنوعة هذه في مكانها المناسب لسنوات عديدة. وتأخذ الجامعة البريطانية الرفيعة بهذا النظام وهي نموذج للتعليم عن بعد. وقد وفرت احتياجات الطالب غير المنتظم بنجاح طوال عشرين عاما تقريبا. وقد طورت دول أخرى مثل استراليا برامج مشابهة للطلبة غير المتخرجين وغير المتفرغين في ذات الوقت (Noad & Mac Farlane, 1984). وقد بدأت الجهود في الولايات المتحدة والتي تتضمن شبكة الاتصالات للجامعات الوطنية في عام ١٩٨٢م. إن التكنولوجيا واقتصاديات الحجم مرتبطة بإدراك الحاجة المتزايد جدا للطلبة غير النظاميين لخلق بيئة تحث على انتشار مثل هذه النظم في التسعينات.

ثانيا: ستضطر ضغوط العمل والصناعة والحكومة المؤسسات التعليمية إلى تحسين إعداد الخريجين لبيئة العمل

إن الأمر يزداد صعوبة التي ظهرت حديثا في مجال العمل لإيجاد موظفين يمكنهم أن يحملوا على عاتقهم نوعية الوظائف المعتمدة على الخدمات المعلوماتية الجديدة بسبب تزايد كم الوظائف الأخرى التي تؤدي أوتماتيكيا.

على الرغم من الاهتمام الذي أثير طوال العقد السابق (Mikulecky & Cousin, 1982) حول العدد المرتفع من الأفراد أصحاب مهارات القراءة والكتابة غير الكافية فقد قمنا بالقليل لخفض هذا العدد. فالقطاع الخاص ينفق مليارات الدولارات لتدريب عماله (Toffler, 1980, p.230) ولقد قدر أنه يوجد في الولايات المتحدة ما يزيد على ٢٠ مليون بالغ أمي وظيفيا لا يتعدى مستواه في القراءة مستوى الدرجة الرابعة وهناك ٣٠ مليون آخرين مستواهم في القراءة لا يتعدى الدرجة التاسعة. إن ٣٠٪ ممن يلتحقون بالمدارس العليا لا يتخرجون وأن ٧٥٪ من قوة العمل التي ستتواجد عام ٢٠٠٠م قد خرجت من المدرسة بالفعل (Galagan, 1988). وردا على هذا الموقف اضطر القطاع الخاص لتأسيس فصوله الخاصة به لتدريس مهارات تعويضية. ومع ذلك سيستمر في ضغطه على المدارس لتعالج المشكلة. وبحكم مسؤولية الحكومة في ضرورة إبقائها على استمرار الروح الأمريكية التنافسية مع الأمم الأخرى فسوف تزيد أيضا من الضغط على المدارس لتحسين إعداد الخريجين. ويستطيع متخصصو التكنولوجيا التعليمية أن يلعبوا دورا هاما في تطور هذا التعليم.

ثالثا: سوف ينتقي العمل والصناعة أعدادا متزايدة من بين موظفيها الحاليين وسوف يعزز حصولهم على درجات في تكنولوجيا التعليم

لقد شغلت الشركات التي لها فروع في جميع أنحاء العالم أي من تلك المناصب التعليمية التكنولوجية المتصلة بتكنولوجيا التعليم بالأمريكيين الذين تم تدريبهم في أمريكا. ويوجد تساؤل حول كيفية تأثير مستوى إتقانهم للغة وفهمهم لثقافة البلاد على الإنتاجية. إن الجنسيات الأجنبية التي تكمل برامجها الجامعية في الولايات المتحدة لدراسة التكنولوجيا التعليمية يتم استيعابهم عادة داخل المؤسسات الأكاديمية والمؤسسات التجارية التابعة لبلادهم. وتبدأ الشركات الأمريكية في دراسة الفائدة التي عادت على توظيف الجنسيات الأجنبية ممن تدربوا في هذه البلاد للعمل في فروعها الخارجية. حيث أن الجنسيات الأجنبية لا تتمتع فقط بالمعرفة المهنية المطلوبة ولكنهم أيضا متمكنون من لغة البلاد وثقافتها ولذلك فإنهم حاليا يشكلون إلى حد ما حوضا صغيرا يمكن الاعتماد عليه والطريق إلى زيادة حجم هذا الحوض بالنسبة للشركات الأمريكية يتمثل في اختيار الجنسيات الواعدة من بين موظفيها الأجانب وكذلك تقوية تعليمهم خلال برامج التكنولوجية التعليمية هنا في أمريكا وفي أي بلد آخر.

ومن المحتمل أن يكون هناك حل مشابه لهذا ذا قيمة لمواجهة النقص في متخصصي تكنولوجيا التعليم المؤهلين في هذه البلاد. فمعدل التغير في الصناعات والأعمال الأمريكية يتطلب تحديثا دائما للمستخدمين والممارسة المعهودة لذلك تكون عن طريق عقد البرامج التدريبية. بيد أن الحاجة إلى متخصصين مؤهلين في تكنولوجيا التعليم في هذه البرامج التدريبية يفوق عدد المتقدمين إليها وأيضا عدد المتخرجين من البرامج الأكاديمية للتقنية التعليمية. وهذا يرجع إلى حد ما إلى موارد الجامعة المحدودة المخصصة لإعانة الطلبة الخريجين. والحل الجزئي لمشكلة نقص المرشحين لتلك الشركات يتمثل في تقديم الدعم للموظفين المرشحين لنيل الماجستير والدكتوراه.

رابعا: الحصول المتزايدعلى التعليم المنقول إليكترونيا والخدمات الأخرى سوف يوفر قنوات لتوصيل تعليم مطور مستقل عن نظم التعليم التقليدية

كما ذكر (Naisbitt, 1982, p. 180) أن مجتمعنا في حالة انتقال من تركيز صناعي إلى تركيز معلوماتي:
"في حين استغرق التغير في مجتمع زراعي إلى مجتمع صناعي ١٠٠ عام فقد استغرقت إعادة التأسيس الحالية من مجتمع صناعي إلى مجتمع معلوماتي فقط عقدين من الزمن إذ يحدث التغير بسرعة فائقة لدرجة أنه لا وقت لأي رد فعل وبدلا من ذلك يجب علينا التنبؤ بالمستقبل". ولأن معظم الوظائف الجديدة والتي يتم تشكيلها اليوم معتمدة على خدمات معلوماتية من نوع ما فإنه من المهم تدريب الناس في مثل هذه الخدمات. ويتوقع (Cleveland, 1985, p.13) "أن الناس الذين لا يعلمون أنفسهم- ويداومون على إعادة تعليم أنفسهم- للمشاركة في بيئة المعرفة الجديدة سيعتبرون بمثابة المبتدئين في عالم المعلومات.

وتفسيرا لما قاله Naisbitt فإن مركبة الفضاء Sputnik لم تقدم الكثير في عالم اكتشافات الفضاء مثلما قدمت في ثورة عالم الاتصالات من خلال نظام الأقمار الصناعية. وبالرجوع إلى الوراء حتى عام ١٩٧٣م، نجد Neben قد تنبأ أن نظم الأقمار الصناعية للإرسال والاستقبال ستكون في متناول المدارس والكثير من المنازل بحلول عام ٢٠٠٠م. وستكمل أنظمة اتصالات الفيبر البصرية الجديدة أنظمة الأقمار الصناعية. وفي إمكانية الأعداد المتزايدة من البائعين (مثل خدمة البحث المرجعي Compu Serve) أن تجعل كل واحدة منها ما يعادل ١٠٠ إلى ٣٠٠ مركز معلومات تجاري عبر التليفون في متناول مشتركيها. ومما يدعو للأسف أنه لم يشترك بعد في مراكز المعلومات هذه إلا القليل من المدارس إذ لم تسهم أيضا في تطوير الوسائل الرسمية للتوصل إليها واستخدامها. ولقد كانت هناك آمال عظيمة مثل الإفادة من التعليم لـJack Taub، (Gooler, 1986) والذي اقترح فيه أن يوضع كل شئ له علاقة بالتعليم العام في قاعدة بيانات ضخمة وجعله في متناول الطلبة والمدرسين مقابل أجر رمزي. والذي يتوقع أكثر حدوثه أن توزيع مراكز قواعد البيانات بين المدارس والبيوت سيكون عبر برامج مخزنة على تقنيات ثابتة مثل الأقراص المضغوطة CD-Rom.

سوف تمكن التكاليف المتناقصة والتطور المطرد لأجهزة الحاسب الآلي والتقنيات المتعلقة به المصممين المستقلين قريبا من التنافس مع كبرى الشركات في تصميم المنهج الدراسي ونتائج التعليم. وتتضمن أدوات تصميم المنهج الدراسي القوية هذه الاستخدام الجيد للكمبيوتر والنص المدرج عن طريق الكمبيوتر بالإضافة إلى الاسطوانات المضغوطة CD-Rom وتقنيات الليزر الأخرى المستخدمة لتخزين كم كبير من المعلومات النصية والمصورة والتدقيقية. وسيصبح التطور التعليمي Cottage industry أمر حتميا لإنتاج برامج تعليمية ستوفر حلول لفعالية التكلفة للتدريب والتعليم على حدٍ سواء.

خامسا: النظم الخبيرة المتطورة وأشكال الذكاء الصناعي الأخرى سوف تجد تطبيقا متزايدا في مؤسسات التدريب والتعليم

ينقل (Heinich, 1970, p. 56) عن Paul Drucker قوله: "يعتبر التدريس في الواقع المهنة التقليدية الوحيدة التي لم يطور فيها متخصصو التقنية التعليمية بعد أدوات تجعل الشخص العادي قادرا على أداء متميز". وقد اكتشف (Bloom, 1984) أن الطلبة الذين تم تدريسهم نفس المحتوى بطريقة تقليدية مع اختلاف فقط بين مجموعات تجريبية وتحكمية كعنصر تدريسي أسفر عن إفراز الطالب المتوسط المتعلم الذي يزيد بنسبة ٢ سيجما عن الطالب المتوسط في مجموعة التحكم. وبسبب التكاليف الفاحشة للتدريس فإنه لا يعد هذا حلا لرفع مستوى الأداء في المدارس. وقد أطلق على هذا اسم مشكلة الـ"٢ سيجما" والتي يعرضها على شكل السؤال التالي: "هل يستطيع الباحثون والمدرسون توفير مواصفات تعليم وتعلم من شأنها أن تمكن معظم الطلاب المشتركين في التعليم الجماعي من الحصول على مستويات الإنجاز التي يمكن الوصول إليها حاليا فقط في ظل ظروف تعليمية جيدة" (ص٤ ، ٥). أما إذا كان يمكن تحقيق هذا من خلال تحسين التعليم الجماعي فهو أمر ليس أكيدا ولكن من المحتمل على المختصين بتكنولوجيا التعليم أن يسألوا السؤال التالي: "هل يوجد هناك طرق أخرى مجدية اقتصاديا للوصول إلى المستوى الموضوع عن طريق الربط بين التعليم التقليدي والتدريس الخاص". من المحتمل أن يقطع التقدم في الأنظمة التجريبية والتقنيات المرتبطة بها خلال العقد القادم شوطا كبيرا نحو جعل الشخص العادي قادرا على الأداء المتميز في توصيل التعليم وتصميم المناهج الدراسية: وسوف يصبح الفيديو و CD-Rom وأنظمة التخزين الأخرى بالإضافة إلى البرامج التعليمية التي تنظمها الأنظمة التجريبية معقدا بشكل متزايد في تكيفها مع التعليم الفردي. وستصبح مثل هذه الأنظمة أمرا مألوفا في برامج التدريب في التسعينات. ويتوقع أن يصبح التأثر كبير على الكليات المحلية والمدارس المهنية. مع تأثير ضئيل على مؤسسات التعليم العالي أو على المدارس الابتدائية والثانوية.

سادسا: لماأصبحت تطبيقات تكنولوجيا التعليم أكثر صداقة للمستخدم فإن العديد من المربين الذين يحبطون بسهولة من استخدام تكنولوجيا التعليم سيصبحون متبنين لها

في الماضي كان التداخل بين الإنسان والآلة نادرا ما يجلب الراحة حتى لأولئك الذين كانوا ماهرين تكنولوجيا إذ أن بعضا من الذين يتعاملون عن خبرة مع سيارة تساوي ٢٠ ألف دولار لم يدر بخلدهم فكرة استخدام تقنية تعليمية أقل تكلفة. في حين لاشك أن هناك أمثلة على خوف حقيقي من التقنية إلا أن معظم المقاومة للتكنولوجيا لا يرجع للخوف بل إلى:

١- الاستعداد الفني المحدود.

٢- عدم الرغبة في تقديم الوقت اللازم لتعلم كيفية استخدام التقنية.

٣- انهيارات جهاز الحاسب الآلي والبرامج السابقة (وما يصاحبها من حرج).

يتم تطبيق علم بيئة العمل لتقليل متاعب المستخدمين في بعض الصناعات. فعلى سبيل المثال تولي صناعة السيارات اهتماما كبيرا لتوفر الراحة والسلاسة للمشغلين في التفاعل مع التحكم في مركباتهم. بالإضافة إلى ذلك فإنه ليس من الضروري للسائق أن يتمتع بخبرة المهندس حتى يشغل سيارة بفاعلية. وعلى هذا النمط يتم تطوير تطبيقات الحاسب الآلي التي تركز على سهولة التشغيل مع معرفة تقنية أقل مطلوبة للمستخدم. وقد تم تطبيق مفاهيم خاصة وعامة على برامج الحاسب الآلي وبذلك يحتاج المستخدمون إلى أن يعرفوا أقل وأقل عن تقنيات البرمجة أو عن الخصائص الفنية لتصميم أو استخدام التعليم بمساعدة الحاسب الآلي بنجاح. على عكس العديد من وسائل الإعلام التعليمية الأخرى تعد الحاسبات الآلية خالية من المتاعب إلى حدٍ ما. وينبغي أن تحث هذه التغيرات على زيادة تبني العميل للتقنية وبذلك زيادة الحاجة إلى خدمات متخصصي التقنية التعليمية.

سابعا: الضغوط من أجل تبني أنظمة متطورة تكنولوجيا للنقل التعليمي على مستوى عالٍ سوف تنتج عن هيكل طلابي أكثر دراية وعلم

لقد ذكرت مسبقا أن طلبة الكليات يتزايدون في السن مما يجعلهم غير متفرغين في دراستهم وبسبب أعباء العائلة والعمل فإن هؤلاء الأفراد لديهم طلبات أكثر أهمية بسبب وقتهم المحدود. ولما كانت مهمة منح الشهادات من شأن المؤسسات التعليمية فعلى هؤلاء الطلبة أن يلتحقوا بالجامعات والكليات المخصصة للطلبة الأصغر سنا والمتفرغين أيضا. غير أن أعدادا متزايدة تختار أنظمة تعليمية (عند تواجدها) أكثر مرونة من ناحية متى وأين وكيف يدرسون. وحين يصبح الطلبة غير التقليديين على علم ببرامج تعليمية بديلة أكثر مرونة فسوف يضغطون على المؤسسات الحالية والحديثة التأسيس على التحول إلى ذلك الاتجاه. وربما اعتبرت المرونة من ناحية محتوى المنهج الدراسي وجدولة الدورات عاملا قويا في التوسع السريع للكليات

المحلية. وينبغي أن تكون الكليات المحلية أهدافا أولية أمام متخصصي التقنية التعليمية في هذا العقد. وستكون هناك فرصة واحدة مهمة لتوسيع نطاق التقنية التعليمية في جامعات وكليات تقليدية مدة الدراسة فيها أربع سنوات من خلال دورات خارج الجامعة حيث لا تهدد أنظمة توصيل المعلومات الجديدة مثل تهديد القائمين على دورات الجامعة. وفضلا عن ذلك فإن كلا الهيكلان يهدفان إلى خدمة الطلبة غير المتفرغين أو غير التقليديين. وبسبب التزايد الدائم في عدد الطلبة غير التقليديين يجب أن يتحرك السوق لتوفير احتياجاتهم.

ثامنا: سوف تصبح مهارات التعلم المستقل مهمة جدا للطلبة والمجتمع

يرتبط هذا الاحتمال ارتباطا وثيقا بالاحتمال السابق. في كل مكان المعدل المتزايد لنقص الوظائف والتغيرات المنتظمة في مواصفات الوظيفة يجعل من الضروري تعلم مهارات جديدة وجعل المعلومات القديمة تساير العصر. وقد عجلت هذه التغيرات الحاجة إلى تعلم طوال العمر لجميع العاملين حتى يكونوا ناجحين في مكان العمل سريع التغير. وحيث يضحى الأمر أقل وأقل ملاءمة للتفاعل مع المدرسين والمدربين بسبب المسئوليات المتضاربة فإن العديد من العاملين ورؤسائهم سيجدون أنظمة التعلم على انفراد جذابة. وتعد مهارات التعلم الانفرادي من صناعة القرار وحل المشاكل والتحكم في النفس من السلوكيات الأولية الأساسية لاستخدام فعال لأنظمة تعليم النفس البديلة. وهناك نتيجة حتمية ممتعة لتطوير مثل هذه المنظمة التعليمية ألا وهي أن الحاجة إلى بعض مهارات التعلم الانفرادي ربما يتم تقليلها بواسطة تطبيقات تقنية الذكاء الصناعي (AI). فعلى سبيل المثال، فإن العديد من المهارات المكتبية ومهارات البحث الأخرى والمطلوبة حاليا من المتعلمين انفراديا ربما يتم تنفيذها بواسطة مثل هذه الأنظمة التعليمية التي يدعمها الذكاء الصناعي عن طريق أوامر غير تقنية يعطيها المستخدم. ونتوقع أن تطور أنظمة تعليم النفس المناسبة غالبا في كل مكان سيكون تحديا كبيرا لمتخصصي تقنية التعليم خلال العقد القادم.

تاسعا: من الممكن مساندة الرغبة الطبيعية لدى الأفراد للتحكم في بيئاتهم التعليمية عن طريق تكنولوجيا التعليم

تضع الأنظمة التقليدية صلاحيات إدارة الشئون التعليمية في أيدي المدرسين والمديرين والعاملين في شئون التعليم الأمر الذي يتطلب التزاما كاملا من جانب المتعلم. وهناك بديل للنظام التقليدي ألا وهو نظام التعليم الذاتي. ويصف (Wydra, 1980, p.3) هذا النوع من التعليم قائلا: "نوع من التعليم توجه القرارات الرئيسية من خلاله إلى المتعلم. وتتمثل بعض هذه القرارات في: القيام بخطوات في عمل ما والتتابع والوصول إلى الموارد وحتى التقييم. وقد نشأت فكرة أنه يجب على الناس أن تساير التقنية عن الثورة الصناعية. ووجهة النظر القائلة أن كل تصميم نظام ينبغي أن يوضع ليناسب مختلف الناس المستخدمين لا أن يوضع من أجل أن يقنن الناس لتلك المسايرة" (Strrassman, 1985, p.244) وذلك لأن هذا هو الوضع الأكثر

ملاءمة للمجتمع المعلوماتي وقد أوضح البحث أن التحكم في المتعلم يعد متغيرا له تأثير ملحوظ على التعلم (Carrier and Williams, 1988). إن الحاسب الآلي والتقنيات المشابهة عند استخدامها مع تصميم المنهج الدراسي سيمكن المتعلم من إسراع خطوات العمل والوصول إلى الموارد والتقييم. وينبغي أن يوفر انتشار مثل هذه الأنظمة تهيئة العمل المتطور للتعليم المستمر لدى أخصائي تقنية التعليم.

عاشرا: ستساعد تكنولوجيا التعليم المؤسسات التعليمية في استجابتها لتغيير احتياجات المجتمع

يصف (Coleman, 1987) كيف تضع التغيرات في الأسرة الأمريكية التقليدية آمالا عظيمة في التعليم. في حين يتزايد عدد أصحاب البيوت ذات الدخلين من الأبوين وذات الأب الواحد فإن هناك طلبا مصاحبا للخدمات. والمثال على ذلك التوقع المجتمعي المتزايد أن المدارس ستوفر نشاطات بعد المدرسة ونشاطات صيفية بالإضافة إلى أنها سوف تدخل في عوالم الاجتماعيات التي سبق أن دخل فيها الآباء. مثل ثقافة الجنس. ويقول (Keough, 1986) أن المدارس تحتاج أيضا إلى دراسة معدل الانحدار ومستوى تخريب المخدرات والكحوليات وحتى انتحار المراهقين. يمكن التعامل مع العديد من هذه المواضيع بفاعلية عن طريق حلول موجودة في التكنولوجيا التعليمية. وفي الحالات الأخرى يمكن أن تأخذ التكنولوجيا على عاتقها تنفيذ المهمات التعليمية الأكثر روتينية وبذلك من الممكن أن يصبح المديرون والمدرسون والمستشارون متفرغين للتركيز على الأوجه "الإنسانية الفريدة" للتعليم.

الخاتمـــــة

بالطبع تحول حدود المفهوم والمكان دون خروج الكاتبين بمنظور أكثر توازنا في هذا الفصل، حتى يمكن أن يضم نتاج الجهود الإيجابية الكثيرة التي قام بها الزملاء في هذا المجال، وعلى أي حال ليس الهدف هنا هو استحسان أو مواراة لتكنولوجيا التعليم، بل التعمق في أغوارها المستثمرة، وإلى تلك الجوانب التي يمكن أن تسهم في النهوض بتلك التكنولوجيا، ومن الواضح أن هناك ثمة ترابطا بين تلك المشكلات والإمكانات، وهذا لا يمنع من ثمة وجود أنواع من الترابط الأخرى الأكثر أهمية ولكنها لم تعرف بعد. والمثال على ذلك الأعداد المتزايدة من الطلبة الذين يحضرون معهم إلى الفصل الدراسي ابتكارات تكنولوجية نتيجة التمرس على ألعاب الكمبيوتر المنزلية وأجهزة التسلية واللهو الخارجية غير الرسمية الأخرى للكمبيوتر- والتأثير الذي تملكه تلك التجربة على عملية التكنولوجيا الفصل المدرسي أو العامل الآخر المهم هو التأثير الذي يمكن أن يحمل النقص المستمر في توحيد المقاييس بين الأجهزة والبرمجيات على تبني واستخدام التكنولوجيا، وفضلا عن ذلك فإنه لا يحتمل أن تحل تلك المشاكل في غضون العقد القادم، أو أن يظل هذا المجال غير مستغل لتلك الإمكانات، وتتوقف قيمة تلك التنبؤات على أعضاء المجال الذين يحصونها، وبذلك يمكن

الوصول إلى حقائق أكثر، من خلال الإجراءات التي سيتخذونها والتي ستعود بالنفع على مجال تقنية التعليم.

المراجـــع

AECT Task Force on Definition and Terminology. (1977). Educational Technology: Definition and Glossary of Terms (Vol. I). Washington. DC: Association for Educational Communications and Technology.

Alberta Department of Education. (1987). Visions 2000: A Vision of Educational Technology in Alberta by the year 2000. Alberta, Canada: Technology and Education Committee. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 291 364).

Bloom, B. (1984). The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as one-to-one Tutoring. Educational Researcher, 13(6),4-16.

Brat ton, B. (1984). Professional Certification: Will it Become a Reality? Performance and Instruction, 23 (1), 4-7.

Carrier, C., & Williams, M. (1988). A Test of one Learner-control Strategy with Students of Differing Levels of Task Persistence. American Educational Research Journal, 25 (2), 285-306.

Church, V. (1926). Teachers are People. Being the Lyrics of Agatha Brown. Sometime Teacher of English in the Hilldale High School. Hollywood, CA: David Graham Fischer.

Clark, R. E. (1989). Current Progress and Future Directions for Research in Instructional Technology Educational Technology Research and Development. 37 (1),57-66.

Cleveland, H. (1985). Educating for the Information Society. Change. 17 (4), 13-21.

Coleman, J. S. (1987). Families and Schools. Educational Researcher, 16 (6), 32-38.

Crohn. L. (1983). Techno logica lLiteracy in the Workplace. Portland. OR: Northwest Regional Educational Laboratory .(ERIC Document Reproduction Service No. ED 270 599).

Devore, P. W. (1985). Differentiating Between Science and Technology. Paper Presented at the International Technology Education Association Annual Conference, San Diego, California. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 265 407).

Ellington; H., & Harris D. (1986). Dictionary of Instructional Technology. New York: Kogan Page; London Nichols.

Ellul, J. (1967). The Technological Society. New York: Vintage Books.

Galagan, P. (1988). Joining Forces: Business and Education Take on Competitiveness. Training and Development Journal. 42 (7), 26-29.

Galbraith, J. (1967). The New Industrial State. Boston: Houghton Mifflin.

Gooier, D. (1986). The Education Utility: The Power to Revolutionize Education and Society. Englcwood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Hannafin, M. (1986). The Status and Future of Research in Instructional Design and Technology. Journal of Instructional Development, 8(3), 25.

Heinich, R. (1970). Technology and the Management of Instruction. Washington, DC Educational Communications and Technology.

----- .(1984). The Proper Study of Instructional Technology. Educational Communication and Technology Journal. 32 (2), 67-88.

Hutchison, C. (1989). Moving from Instructional Technologist to Performance Technologist. Performance and Instruction, 28 (9), 5-8.

Kearsley, G. (1986). Analyzing the Cost and Benefits of Training: Part I-An Introduction. Performance and Instruction. 25 (1), 30-32.

Keough, K. E. (1986). Scenario 2000: Intercepting the Future. Alexandria, V A: National Association of the State Boards of Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 291 161).

Lovell, P. (1987). Expert and Novice Instructional Developers: A Study in how Organization of Knowledge/Ex-perience is Displayed in Problem-solving Performance. Unpublished Doctoral Dissertation, Michigan State University, East Lansing.

Mager, R. F. (1988). Making Instruction work. Belmont, CA: David S. Lake.

Malcom. S. M. (1988). Technology in 2020: Educating a Diverse Population. In R. S. Nickerson & P. P. Zodhiates (Eds.), Technology in Education: Looking toward 2020 (pp. 213-230). Hillsdale. NJ: Lawrence Erlbaum.

Mikulecky, L., & Cousin, P. (1982). Literacy Training in Business: A Survey of Fortune 500 Training Programs. Performance and Instruction, 21(8), 29-30.

Mumford. L. (1934). Technics and Civilization. New York: Harcourt, Brace & World.

Naisbitt. I. (1982). Megatrends: Ten New Directions Transforming our Lives. New York: Warner Books.

Neben, M. D. (1973). The Future of Educational Technology. Washington. DC: Office of Education (DREW). (ERIC Document Reproduction Service No. ED 086 246).

Noad, P., & MacFarlane, P. (1984). The Planning and Management of an Innovative Part-time BA degree: The Griffith Programme. Journal of Tertiary Educational Administration, 6 (1), 47-54.

Oettinger, A. (1969). Run, Computer, Run. Cambridge: Harvard University Press.

Pea, R. D. (1988). Putting Knowledge to Use. In R. S. Nickerson & P. P. Zodhiates (Eds.), Technology in Education: Looking Toward 2020 (pp. 169-211). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Perelman, L. J. (1987). Technology and Transformation of Schools. Alexandria, V A: Technology Leadership Network.

Redfield, D., & Dick, W. (1984). An Alumni-practitioner Review of Doctoral Level Competencies in Instructional Systems. Journal of Instructional Development, 7(1), 10-13.

Reigeluth, C. M. (1988). The Search for Meaningful Reform: A Third Wavc Educational System. Journal of Instructional Development. 10 (4), 3- 14.

------ .(1989). Educational Technology at the Crossroads: New Mind Sets and New Directions. Educational Technology Research and Development. 37(I),67-80.

Resnick, L. (1987). Learning in School and out: The 1987 Presidential Address. Educational Research, 6 (9), 13-19.

Rojas, A. M. (1985, April). When to Adapt Materials and when to Initiate Fresh Instructional Development. Paper Presented at the Annual Meeting for the National Society for Performance and Instruction, Chicago, Illinois. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 263 908).

Schiffman, S., & Gansneder, B. (1987). Graduate Programs in Instructional Tcchnology: Their Characteristics and Involvement in Public Education. Jornal of Instructional Development. 10 (3), 22-28.

Silber, K. (1982). An Analysis of University Training Programs for Instructional Developers. Journal of Instructional Development. 6 (1), 15-28.

Skinner, B. (1948). Walden Two. New York: Macmillan.

---------. (1984). The Shame of American Education. American Psychologist, 39 (9), 947-954.

Strassman, P, (1985), Information Payoff The Transformation of Wwork in the Electronic Age. New York' Free Press,

Tomer, A. (1980). The Third Wave. New York: Bantam Books.

Toshi, T. (1984). Too Many Managers are Technologically Illiterate. High Technology, 4(4), 14-16.

Wall, J. E. (1972, October). Adapting Curriculums to Local Needs. Presentation at a Training Institute for Curriculum Personnel Development, Ft. Collins, Colorado. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 070 867).

Winn, W. (1989). Toward a Rational and Theoretical Basis for Educational Technology. Educational Tech nology Research and Development. 37(1), 35-46.

Wydra, F. (1980). Learner Controlled Instruction. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

الفصل الرابع[1]

اتجاهات في تكنولوجيا التربية ١٩٩١م

دونالد إيلي

أستاذ التصميم والتطوير والتقويم التعليمي

المدير المساعد لمركز المعلومات والمصادر التربوية (ERIC)

جامعة سيراكيوز، سيراكيوز نيويورك

مع طلبة الدراسات العليا في التصميم والتطوير والتقويم التعليمي بجامعة سيراكيوز، سيراكيوز، نيويورك، وهم:

آن فولي، ويندي فريمان، نانسي سيكل

مقدمــة

توجد طرق عديدة يمكن تحديد اتجاهات المجال من خلالها: أراء الخبراء، ولجان من المتخصصين، أو الملاحظة المنظمة. وظّفت هذه الدراسة منهج تحليل المضمون كوسيلة رئيسة لتقرير الاتجاهات بناء على أعمال سابقة لنيزبيت (Naisbitt,1982) ونموذجه (Janowitz, 1976). إن الفكرة الرئيسة لهذه الأعمال هو أن أفضل طريقة لتحديد الاتجاهات المعاصرة هو ما يقوله الناس علنا في الصحف والمجلات. لقد استخدم نيزبيت (Naisbitt) الأعداد الحقيقية للسنتيمترات الخطية في الدوريات الرئيسة لتقرير الاتجاهات. استخدمت هذه الدراسة والدراستان اللتان سبقتاها هذه الإجراءات ذاتها، أي تحديد الموضوعات الجديدة في الإصدارات الرئيسة على مدى سنة واحدة. إن السبب الذي يكمن وراء هذا الأسلوب يبدو منطقيا، فمن الممكن تقرير الاتجاهات من خلال تحليل ما يقوله الناس علنا حول الموضوعات في المجال. قد توجد اتجاهات أخرى يمكن تحديدها بوساطة طرق أخرى مثل حساب مبيعات المنتجات، أو معرفة أين يعمل المهنيون وماذا يعملون. لقد اخترنا استخدام أدبيات المجال بوصفها أفضل تغطية شاملة للفكر والأحداث المعاصرة في المجال. لقد راجعنا بعناية أدبيات مختارة باستخدام فريق من متخصصي تكنولوجيا التربية، للمساعدة على تقرير

---

(١) أعيدت طباعته من "الكتاب السنوي للوسائل وتكنولوجيا التعليم" "Educational Media and technology Yearbook". Englewood, Co. libraries Unlimited. (1992).

الوضع الراهن للمجال وربما لتحديد وجهته المستقبلية. لقد استخدمت هذه الدراسة منهجية ثابتة من سنة لأخرى، وطبقت المبادئ العامة لمنهج تحليل المضمون باستخدام مجموعة مدربة من الأفراد المرمزين الذين أعطوا أحكاما مستقلة حول الأدبيات التي راجعوها. ووظفت هذه المنهجية أيضا النقاش الجماعي حول النتائج بغرض تحقيق درجة عالية من الثبات بين المقوّمين بالنسبة لكل بند قبل أن يوضع في فئة متفق عليها. وقد بقيت وحدات التسجيل ثابتة في أغلب أجزاء الدراسة كل سنة. كذلك تطلب الأمر فئات فرعية إضافية لتحقيق مستوى أعلى من التحديد.

عند قراءة هذه الدراسة، يجب أن يكون القارئ حريصا أن لا يستنتج الاتجاهات بعيدا جدا في المستقبل، برغم ما يغري استخدام الاتجاهات كمؤشرات للتطورات المستقبلية، وبرغم حقيقة أن الاتجاهات تشبه بشكل كبير المؤشرات التي تلقي الضوء على المستقبل. وبعبارة أخرى، الاتجاهات تمثل نوعا من البيان حول الأحداث الحاضرة في المجال، ولذا يجب اعتبارها حركات غير مؤكدة تتطلب مراقبة ومتابعة بمرور الوقت. هذه الاتجاهات مفيدة لأنها تعرض تحليلا للتصريحات الحالية العامة للعديد من المهنيين وتقديمها في تقرير بأسلوب منظم.

مصادر الأدبيات

استخدمت هذه الدراسة المصادر نفسها التي استخدمت في دراستي عام ١٩٨٨م وعام ١٩٨٩م مع بعض الاستثناءات القليلة، وذلك بهدف المحافظة على الانسياق من سنة إلى أخرى. وللمساعدة على اختيار المصادر، استخدم تقرير مور وبريدن (Moore & Braden, 1988) الموسوم بـ "التميز والتأثير في مجال تكنولوجيا التربية". فقد تحدث التقرير المذكور عن الأفراد والإصدارات ومعاهد النخبة التي حددت بواسطة مسح للعاملين في المجال. لقد استخدمت الدوريات التي حصلت على الرتب الأعلى، كما استخدمت الوسائل العلمية في الجامعات التي حصلت على الرتب الأعلى أيضا، كمصدرين رئيسين من مصادر الأدبيات. كذلك، مثلت الدراسات التي قدمت في مؤتمرات وطنية ودولية رئيسة إضافة إلى مدخلات قاعدة بيانات إريك (ERIC) في مجال تكنولوجيا التربية مصادر التعلم بيانات إضافية. وتعد المؤتمرات واحدة من أكثر الطرق المستخدمة لعرض الأفكار والنتائج الجديدة للزملاء في المهنة، ولذا فهي تساهم في رصد الاتجاهات. أما نظام قاعدة بيانات أريك، فانه يحصل على المواد غير المنشورة مثل التقارير ودراسات التقويم والدراسات والأوراق المطلوب مراجعتها. ومن خلال معايير تقويم، يتم اختيار المواد الأفضل لوضعها في قاعدة البيانات الخاصة بالنظام. إن دار المقاصة الخاص بمركز المعلومات والمصادر التربوية (إريك)، هو المسؤول عن مجال تكنولوجيا التربية، ولذلك، فإن المواد التي تختار من ذلك المصدر تمثل على الأرجح التطورات الحديثة في المجال. يوضح الشكل رقم (٤,١) المصادر المستخدمة في الدراسة.

- **الدوريات:**
  - الدورية البريطانية لتكنولوجيا التربية.
  - الدورية الدولية لتكنولوجيا التربية والتدريب (ملاحظة: بديل لدورية التطوير التعليمي التي توقف إصدارها في العام ١٩٨٩م).
  - دورية تكنولوجيا التربية.
  - دورية البحث والتطوير في تكنولوجيا التربية (ملاحظة: اندماج دورية التطوير التعليمي ودورية الاتصال التربوي والتكنولوجيا، وكل منها تم تحليلها على انفراد فـي العام ١٩٨٨ م)
  - الاتجاهات التكنولوجية.
- **مصادر الرسائل العلمية:**
  - جامعة ولاية أريزونا.
  - جامعة ولاية فلوريدا.
  - جامعة إنديانا.
  - جامعة سيراكيوز.
  - جامعة جنوب كاليفورنيا.
- **المؤتمرات:**
  - جمعية التكنولوجيا والاتصال التعليمي (الولايات المتحدة، AECT).
  - المؤتمر الدولي لتكنولوجيا التربية (المملكة المتحدة).
  - الجمعية الوطنية للأداء والتدريس (الولايات المتحدة، NSPI).
- **مدخلات قاعدة بيانات نظام إريك (ERIC): جميع الوثائق في مجال تكنولوجيا التربية دخلت نظام إريك.**

الشكل رقم (٤،١). مصادر المحتوى.

لقد اختيرت المجلة الدولية لتكنولوجيا التربية والتدريب التقني لتحل محل مجلة التطوير التعليمي بهدف إعطاء منظور دولي أكبر حول الأدبيات. صدرت جميع الدوريات التي شملتها الدراسة بين عامي أكتوبر ١٩٩٠م وسبتمبر ١٩٩١م. أما المؤتمرات التي شملتها الدراسة فقد عقدت في العام ١٩٩١م. أما وثائق إريك التي شملتها الدراسة فقد أدخلت في نظام إريك بين الأول من أكتوبر لعام ١٩٩١م والثلاثين من سبتمبر عام ١٩٩١م.

الموضوعات الرئيسة

قام أربعة من المرمزين (Coders) بمناقشة أكثر من (١٣٠٠) مادة، وبناء على ذلك أمكن التوصل إلى قائمة الموضوعات التي كانت الأكثر حضورا في أدبيات المجال. يوضح الجدول رقم (٤،١) قائمة الموضوعات ومعها أرقام قائمتي ١٩٨٨م و١٩٨٩م.

الجدول رقم (٤,١). ترتيب رتب فئات تحليل المحتوى.

	١٩٩١م	١٩٨٩م	١٩٨٨م
العمليات التعليمية	١	١	١
الإدارة	٢	٣	٤
التطورات التكنولوجية	٣	٢	٣
البحث/النظرية	٤	٨	٨
المجال	٥	٤	٥
الخدمات	٦	٥	٦
المجتمع والثقافة	٧	٧	٧
العاملين في المجال	٨	٦	٢

إن كل فئة من الفئات السابقة تتكون من سلسلة من الموضوعات الفرعية (أو وحدات تسجيل) التي تحاول تحديد المحتوى بشكل أكثر تحديدا. تساعد هذه الفئات الفرعية على تطوير الأفكار التي تترجم أخيرا إلى اتجاهات. يوضح الجدول رقم (٤,٢) أعلى ثلاث عشرة وحدة تسجيل (الموضوعات الفرعية) الأكثر ظهورا في أدبيات المجال في العام ١٩٩١م مع الفئات الفرعية الملائمة.

الجدول رقم (٤,٢). ترتيب رتب أعلى ثلاث عشرة وحدة تم تسجيلها.

	١٩٩١م	١٩٨٩م	١٩٨٨م
التصميم والتطوير (تشمل تصميم الرسالة وتطوير المنتج والفروق الفردية)	٢٠٣	٢٥٩	٤٤٨
التنفيذ (الاستخدام)	١٤٦	٩٨	٢٤
التقويم (يشمل تقويم العملية وتقويم المنتج والفائدة- التكلفة)	٩١	٣٨	٥١
التعليم عن بعد	٨٨	٨١	٦١
الوضع الراهن	٨٠	٩٥	٦١
الموضوعات المرتبطة بالحاسوب	٦٥	٩٠	٨٢
الاتصال عن بعد	٥٩	٧١	١٤
دعم المنهج	٥١	٧٩	٢٥
المجتمع والثقافة	٤٥	٧١	٧٢
التعليم التفاعلي	٤١	٨٣	٢٩
الذكاء الاصطناعي/النظم الخبيرة	٣٥	٤٦	٣١
الدعم والمساندة (اللوجستيات)	٣	٣٢	٤٣
موضوعات أخرى	٢٦٥	٣٨٧	٢٢٨

لقد وفرت وحدات التسجيل المؤشر الأول حول الاتجاهات. وقد كشف التحليل الأعمق لكل فئة رئيسة وكل فئة فرعية ميزات أكثر وضوحا. وفي هذه المرحلة، أضيفت الأدبيات الرئيسة إلى الموضوعات الأخرى. وشملت الأدبيات الرئيسة الدراسات حول السياسات والتقارير والبيانات الإحصائية لكل موضوع صدر أثناء فترة هذه الدراسة. وقد جاءت هذه الأدبيات من جمعيات مهنية تمثل أعدادا كبيرة من الناس ضمن مجال تكنولوجيا التربية وخارجه أيضا، ومن الوكالات الحكومية الوطنية ووكالات الولايات التي تنطق ببعض البيان الرسمي، ومن منظمات متخذي القرار، ومن مصادر قطاع الأعمال والصناعة.

وقد درس المؤلف هذه المعلومات ومحتوى الأدبيات التي روجعت، كما استخدم الملاحظات الشخصية (ربما مع بعض التحيز الشخصي)، وبناء على ذلك، صاغ النسخة الأولى من الاتجاهات وأرسلها إلى الأفراد الذين سبق وأن راجعوا الأدبيات وصنفوها في فئات من أجل مناقشتها. إضافة إلى ذلك، أرسلت نسخة من الاتجاهات إلى مهنيين متميزيين في المجال من أجل مراجعتها، كما أرسلت إلى مراجع في مكتب البحث والتحسين التربوي في وزارة التربية الأمريكية. وقد أدخلت بعض التغييرات بناء على الحجج المقنعة التي قدمت.

الاهتمامات حول الدراسات السابقة

بناء على قراءة ونقد نسخ سابقة من إصدارات اتجاهات وقضايا، أثيرت أربعة اهتمامات عولجت مثل إعداد نسخة ١٩٩١م. شملت الاهتمامات الأربعة ما يأتي: أولا: مدى فاعلية منهج تحليل المحتوى لحجم كبير من الأدبيات، وثانيا: مدى صلاحية نظام الترميز المستخدم ومعامل الثقة، وثالثا: اختيار الوثائق التي روجعت، ورابعا وأخيرا: ترجمة بيانات المحتوى الكمية إلى اتجاهات وصفية. نتناول في الجزء التالي هذه الاهتمامات الأربعة.

تحليل محتوى كم كبير من البيانات

ينظر المنهج التقليدي لتحليل المحتوى إلى الكلمات والجمل في محاولة لتمشيط مجموعة الكلمات الدالة على المعنى. الأسلوب الذي اتبع في هذه الدراسة كان استخدام مقالات كاملة من الدوريات وملخصات رسائل دكتوراه، وواصفات برامج المؤتمرات، ومدخلات وثائق إريك. يقول ويبر (Weber) في تصريح حديث حول تحليل المحتوى: " إن الأجزاء الكبيرة من النص مثل الفقرات والنصوص الكاملة عادة هي الأكثر صعوبة في ترميزها على هيئة وحدات، مقارنة بالأجزاء الأصغر مثل الكلمات والجمل، لأن الوحدات الكبيرة تحتوي عادة على معلومات أكثر وتنوعات أكبر في الموضوعات. ولهذا، يزداد احتمال مواجهة القائمين بالترميز في هذه الموضوعات تلميحات متناقضة (١٩٩٠م، ١٦).

وبناء على ما تقدم، فإن اتباع أسلوب "الأجزاء الكبيرة في النص" يعني حاجة نتائج هذه الدراسة إلى تكييفها بناء على تحذير ويفر المذكور أعلاه. ويوضح ويفر أيضا أنه لا يوجد طريقة مبسطة وصحيحة لتنفيذ عملية تحليل المحتوى، وبالعكس على الباحثين تحكيم الطرق الأفضل ملاءمة للمشكلات الجوهرية (١٩٩٠م، ١٣). ولذا، فإذا كان هناك بعض الأخطاء في هذا الأسلوب المستخدم في هذه الدراسة، فإن ذلك كان مستمرا ومنسقا من سنة إلى أخرى. إن تحليل الدوريات ووثائق الأدبيات لفترة محدودة من الوقت، يبدو لا يزال إجراء مفيدا لتحديد الاتجاهات العامة التي تأتي من أدبيات تلك الفترة. كما أن أكثر التحليلات قيمة يأتي اتساق تسجيل وحدات الموضوعات التي استخدمت عبر السنوات الأربع الماضية.

صلاحية وثبات نظام الترميز

التركيز هنا حول مدى ثبات نظام الترميز وإمكانية إعادة استخدامها ودقتها (Krippendroff, 1980, 130-154). يقول ويفر (1990, 10): يساعد التصنيف بوساطة عدة مرمزين على التقدير الكمي لمعامل الثقة لنظام الترميز. وفي كل عام، يدرب طلاب الدراسات العليا في تكنولوجيا التربية للقيام بعملية الترميز، حيث يعطى الطلاب تعريفات الفئات مع بنود التمرين لكل نوع من أنواع الوثائق. كما يوفر المؤلف الاتساق المطلوب لعملية المراجعة من خلال عمله كمرمز إضافي كل سنة. وقد كان مستوى معيار الثبات بين المرمزين في العام ١٩٩١م (٧٥,٠)، أي أن ثلاثة من أربعة مرمزين كان لابد من اتفاقهم على فئة معينة لكي يوضع فيها بند معين.

اختيار المحتوى

تكوّن الدوريات وبرامج المؤتمرات ورسائل الدكتوراة ووثائق إريك مدى واسعا من الأدبيات التي ينتجها المجال في كل عام. ولذا، ليس هناك حجة أقوى من القول بأن المحتوى الذي يظهر في أي سنة هو ما يقوله المهنيون في المجال؛ ولهذا، فإن وحدات المحتوى التي يمكن حسابها توفر تمثيلا معقولا عن للموضوعات أو الأفكار التي تظهر في الأدبيات. وعلى المرء أن يكون حريصا بأن لا يستخدم هذه الموضوعات لتقديم الاحتمالات المستقبلية حيث أن هذه الموضوعات تمثل ما حدث في حينه.

وعند اختيار الدوريات والمؤتمرات والجامعات، يمكن أن تبرز أسئلة مثل: "لماذا هذه المصادر وليس غيرها؟". الإجابة هي أن القرار بني على أساس استطلاع مور وبريدن (Moore & Braden, 1988) اللذين أشارا إلى الدوريات وبرامج الجامعات التي تتمتع بسمعة عالية. إضافة إلى هذا المعيار، استخدم معيار آخر هو حذف الدوريات أو المؤتمرات التي خصصت لوسيلة معينة، مثل الحواسيب في التربية. أما إذا وجدت

المقالات حول الحواسيب في أدبيات عامة، ففي هذه الحالة يتم حسابها. وعلى أية حال، إذا خصصت دورية أو مؤتمرا كليا لمجال فرعي ضمن تكنولوجيا التربية، فإن النتائج ستميل باتجاه وسيلة واحدة.

ترجمة البيانات الكمية إلى اتجاهات

تعد هذه الدراسة خطوة ذاتية وربما يصعب كثيرا الدفاع عنها، لأنها في النهاية تعتمد على أحكام شخص واحد. إن أعداد المقالات وأوراق المؤتمرات ورسائل الدكتوراة ووثائق أريك تحدد حجم المعلومات حول موضوعات محددة في فئة معينة. هذه الأعداد هي الأساس لتحديد الموضوعات الأكثر تكرارا. هذه الموضوعات هي أساس اختيار الموضوعات المؤكدة في أدبيات السياسة التربوية. وتشمل هذه الأدبيات تقارير رسمية وتقارير حكومية وإصدارات رسمية أخرى للمنظمات المهنية ووكالات حكومية ومؤسسات أخرى مؤثرة مثل المؤسسات الوقفية. وقد تم بحث أدبيات السياسة التربوية لكل اتجاه مهم بغرض دعم الاتجاهات المسيطرة. ففي الماضي، على سبيل المثال، استخدم فريق العمل إصدارات مكتب التقدير التقني التابع للكونجرس الأمريكي، وإصدارات رابطة الحكام الوطنية حول التربية، وإصدارات مكتب البحث والتحسين التربوي التابع لوزارة التربية الأمريكية، وإصدارات المختبرات التربوية المتنوعة، ومراكز البحث والتطوير التي أسسها مكتب البحث والتحسين التربوي المذكور. كما استخدمت في الدراسة التصريحات والتقارير الرسمية لرابطة التربية الوطنية، والاتحاد الأمريكي للمعلمين، وكذلك إصدارات جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا. وقد وفرت البيانات الكمية المأخوذة من بيانات التربية النوعية والبيانات الخاصة باتجاهات السوق، معلومات منسقة وموثوقة حول الاتجاهات المرتبطة بالأجهزة والبرمجيات. وعندما تكون الأفكار السائدة في مصادر الأدبيات الرئيسية موثقة بوساطة البيانات الرسمية من المنظمات المسؤولة، تكون الاتجاهات مؤكدة وتوفر منطقا معقولا.

ملخص

إن الاتجاهات المرصودة من الأدبيات لا تأتي كاملة النمو والملامح، ولكن باستخدام إجراءات تحليل المحتوى التي تتجاوز أسلوب الكلمة والجملة التقليدي، فإن ضخامة تأثير الأفكار العامة في الأدبيات السنوية لتكنولوجيا التربية يمكن تحديدها وحسابها وتوثيقها بوساطة أدبيات السياسة التربوية. إن ترجمة البيانات الكمية إلى اتجاهات نوعية هي في الغالب ذاتية في طبيعتها.

السيـــاق

ينبغي أن تجيب هذه الدراسة عن السؤال التالي: "إلى أين تتجه تكنولوجيا التربية؟". إن التكنولوجيا لا تتحرك لوحدها معزولة عن المجتمع الذي توجد فيه. فالمعلومات وتقنيات الاتصال تستخدم حاليا في المنزل وموقع العمل على كل المستويات- المحلية ومستوى الولاية والإقليم والدولة والعالمية. إن فصل المعلومات وتقنيات الاتصال عن السياق الذي توجد فيه، يعني تسليط الضوء على المنتجات بدلا من استخداماتها وتأثيراتها. لذلك، فإن المناقشة في مجملها في هذه الدراسة تتضمن كامل نسيج التكنولوجيا في المجتمع بدلا من التكنولوجيا كصيرورة في حد ذاتها.وكثيرا ما يشار إلى التكنولوجيا على أنها "أداة" تتضمن "وسائل" الاتصال. كما أن التركيز الأساس كثيرا ما يكون على الأجهزة والنظم التي تحمل المعلومات، بينما يوّجه انتباها محدودا للجمهور المستهدف والهدف ونتائج استخدامها. وبعبارة أخرى، تضيع عمليات تصميم الابتكارات وتطويرها وتقويمها ونشرها في غمرة التأثير القوى للأجهزة والبرمجيات.

من الواضح أن تكنولوجيا التربية تستخدم أحيانا في المدارس المحلية وبشكل متزايد في المنزل. وضمن المدرسة والكلية والجامعة، يعد المعلم أو الأستاذ الجامعي هو العامل الأكثر أهمية الذي يؤدي إلى التنفيذ المناسب لوسائل وتقنيات التعليم. إن هذا الفرد الأساس هو عادة جزء من نظام مرتبط بدوره بوحدة أكبر هي إدارة التربية في ولاية أو جامعة، أما البرامج والمبادرات الوطنية فإنها بعيدة نوعا ما، بينما تبدو الجهود الدولية أكثر بعدا.

ومنذ الدراسة الماضية للاتجاهات والقضايا في المجال، كان هناك جهود وطنية ودولية لاستكشاف استخدام تكنولوجيا التربية في المدارس وتشجيعها. ففي الولايات المتحدة وضع حجر الأساس مشروع أمريكا (٢٠٠٠م) الرامي لتركيز الانتباه على الأهداف التربوية بمدارس الدولة. كذلك أسست مؤسسة تطوير المدارس الأمريكية الجديدة كجهد إضافي لبناء مدارس في مواقع واضحة تمكّن المواطنين من رؤية الإصلاح التربوي، وأكثر التحسينات تمت بوساطة التكنولوجيا. كما تستمر رابطة الحكام الوطنية في مراجعة البرامج من كل الولايات. وتبدو التكنولوجيا في المدارس واحدة من البرامج الرئيسة.

ويحتوي تقرير الرابطة الدولية للتقويم والتحصيل التربوي وعنوانه "استخدام الحواسيب في التربية في العالم" (Pelgrum & Plomp, 1991) على نتائج استطلاعات رئيسة في (١٩) دولة. كما عقد وزراء التربية في (٢٧) دولة أوروبية اجتماعا لمناقشة موضوع: "التربية ومجتمع المعلومات: تحد للسياسة الأوروبية" (Eraut, 1991). وكان هذا الاجتماع استجابة لنظم التربية الأوروبية لتطوير مجتمع المعلوماتية (P.ix). كذلك اجتذب المؤتمر العالمي حول التعليم عن بعد الذي عقد في كاراكاس في فنزويلا في أكتوبر ١٩٩٠م، أكبر عدد من المشاركين

في تاريخ هذه المؤتمرات. إن أكثر التعليم عن بعد يعتمد على تطبيقات تكنولوجيا التربية ؛ لقد أصبحت تكنولوجيا التربية عالمية أكثر من أي وقت مضى.

إن أحد النتائج الرئيسة لهذه الجهود، كان الربط بين المدارس ومؤسسات أخرى لم تكن حاضرة في أوقات مضت. فقد أصبح مصطلح الشبكات حاليا يستخدم في العديد من الروابط التي تنشأ أغلبها جديدة. إن الشبكات هي حلقة الوصل التي تربط بين الأفراد الذين يشتركون بفكرة معينة أو ارتباط مشترك. وتستخدم وسائل الشبكات النظم الجديدة والموجودة التي تسمح بالتفاعل الحي المباشر بين الأفراد والجماعات مثل الهاتف والفاكس والبريد الإلكتروني، والحواسيب والتلفاز السلكي والأقمار الاصطناعية والأقراص المرنة وأشرطة الكاسيت. ومن السهل أن يتحمس المرء لهذه الوسائل الجديدة(التي تسيطر على الأدبيات)، ولكن المطالب المرتبطة بالتكلفة ومدى المساواة في إتاحة الوصول إلى هذه الوسائل والمهارات المطلوبة والهدف منها، كل ذلك لا يزال أمامنا وسوف تفرض نفسها.

توجد الشبكات ضمن المدرسة المحلية وضمن نظام مدرسي وضمن الإقليم والولاية وبين الولايات. كما توجد شبكات تربط بين المدارس وقطاع الأعمال، وبين المدارس والوكالات الحكومية (على مستوى الولاية والاتحاد)، وبين المدارس والجامعات، وبين المدارس والمكتبات العامة، وبين المدارس والمنظمات المهنية، وبين المدارس وهيئات الإذاعة والتلفاز، وبين المدارس والمنازل. ويبدو أن هناك اتجاها لتأسيس شبكات في المواقع التي لا تتوافر فيها مثل هذه الشبكات وكذلك ربط الشبكات الموجودة حاليا. إن أحد الفقرات في قانون ١٩٩١م الخاص بالأداء العالي الذي يحول تأسيس الشبكة الوطنية للبحث والتربية يمثل انعطافا مهما في هذا الاتجاه.

ومع كل هذه السياقات التي تعتمد على تكنولوجيا التربية، ينبغي أن نتذكر أن الاتجاهات التي ناقشها في هذه الدراسة قد تطورت داخليا في المجال نفسه وليست خارجية بالنسبة للمواقف التي تواجدت فيها. فالأدبيات التي روجعت، ألفها أناس من داخل المجال، كما أن الجمهور المستهدف هو جمهور داخل المجال أيضا. وهؤلاء هم غالبا الممارسون المؤيدون الذين لديهم جداول أعمال لدعم وتشجيع تكنولوجيا التربية ؛ ولتحقيق هذه الغاية يستخدمون الإصدارات والمؤتمرات. في الوقت نفسه، يبدو أن هناك دعوات أقوى للتكنولوجيا في التربية بوساطة مجموعات خارج مجال التربية مثل حكام الولايات، ومدراء أعمال وصناعة، وكتّاب صحف تربوية. وتمثل المدارس الجمهور المستهدف لمهنيي تكنولوجيا التربية والناقدين المؤثرين، حيث تميل هذه المؤسسة إلى التغلغل في الوضع الراهن. وإلى أن يوجد انفتاح لاستخدام التكنولوجيا من قبل التربويين على وجه العموم، فإن الدعوات للتكنولوجيا في المدارس سوف لن تحقق هدفها أو أن قبول التكنولوجيا لن يتجاوز الطرق الهامشية.

تركز هذه الدراسة بشكل رئيس على المدارس من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الثانوية في الولايات المتحدة، على الرغم من أن بعض المعلومات تتناول التعليم العالي وتعليم الكبار. كما استخدمت معلومات من دول متقدمة تقنيا بحسب ملاءمتها. وقد بذلت المحاولات كلما كان ممكنا لربط الاتجاهات بالأهداف التربوية التي وضعها الرئيس وحكام الولايات.

وينبغي أن نلاحظ أن العديد من الاتجاهات في مجال تكنولوجيا التربية توجد خارج المواقف التربوية التي عولجت في هذه الدراسة. إن المهنيين الجدد الذين يتخرجون من العديد من برامج الدراسات العليا في المجال، يوظفون حاليا في مجالات التدريب وقطاعات الأعمال والصناعة. وأخيرا، هناك قسم آخر من الأدبيات لم تشمله هذه الدراسة، وهو ما يتعلق بالتطورات العديدة والجديدة في مواقف غير مدرسية ؛ هذه التطورات هي بحد ذاتها اتجاه.

اتجاهات ١٩٩١م

باستخدام منهج تحليل المضمون لأدبيات تكنولوجيا التربية عام ١٩٩١م، برزت الاتجاهات التالية :

الاتجاه الأول: توظيف مبادئ التصميم والتطوير التعليمي في إنتاج مواد تعليم وتعلم معتمدة على التكنولوجيا

يبدو أن هناك دليلا أكبر على أن المواد التي يتم إنتاجها لأغراض التعليم والتعلم تستخدم مبادئ تصميم تستمد جذورها من علم نفس الإدراك وعلم التدريس، فقد اتضح أن أكثر من (١٥٪) من البنود التي روجعت لدراسة هذا العام (١٩٩١م) خصصت للتصميم والتطوير. وشملت العناوين الفرعية الرئيسة موضوعات تصميم الرسالة وتطوير المنتج والفروق الفردية وتطوير المقرر. أما الأقل بروزا فكانت موضوعات تقدير الحاجات وتحليل المهام. بالإضافة إلى ذلك، وظفت هذه الجهود، العديد من النماذج والنظريات التي تدعم أساليب تصميم محددة، حيث احتلت هذه النماذج والنظريات حيزا كبيرا في الأدبيات ذات العلاقة. ويظهر مصطلح "البنيوية" بتكرار متزايد، فقد خصصت حلقتان رئيستان على الأقل لهذا الموضوع في مؤتمر الجمعية الأمريكية للبحث التربوي الذي عقد في العام ١٩٩١م. كما أن عددين من أعداد مجلة "تكنولوجيا التربية" قد ركزا على موضوع البنيوية. إن مفهوم البنائية (Constructionism) (ويدعى الآن البنيوية Constructivism) اقترحه في الأصل برونر (Bruner) في أواسط الستينيات الميلادية بناء على أفكار مبكرة قدمها بياجيه (Piaget). تعتقد البنيوية أساسا، أن المتعلم وليس المعلم يطور (يبني) المعرفة الخاصة به، وأن توفير الفرص لعملية البناء هذه، يعد أكثر أهمية من التدريس الذي مصدره المعلم. هذا الخط الفكري يدعم عمل بابيرت (Papert) والمؤيدين الآخرين للغة اللوجو (Logo). وقد شرحت هذه الأفكار بصورة

كاملة في كتاب جديد هو البنيوية الذي حرره توم دفي (Tom Duffy) وديفيد جوناسون (David Jonassen) في العام ١٩٩١م. وفي هذا الكتاب يأخذ المؤلفان موقفا مع وضد البنيوية. الذين يأخذون موقفا سلبيا من مفهوم البنيوية، يبدو أنهم يركزون على عناصر تصميم التعليم على أنه النموذج الأكثر ملاءمة. كما يرغب بعض المؤلفين في اتخاذ مواقف مبنية على أهداف محددة بدلا من أن تكون هذه المواقف مبنية على أساس بنيوي صرف أو على أساس تدريسي صرف.

وحيث تتوافر تقارير بحثية أكثر حول تصميم شاشة العرض في الحاسوب، بدأ المصممون والمطورون دمج نتائج الأبحاث في منتجات التعليم والتعلم. وقد تم تحسين المفهوم التقليدي لتصميم الرسالة الذي يتبع علم نفس الإدراك بوساطة الجهود الجديدة الموجّهة نحو المتعلم الفرد الذي يستخدم وسيط عرض عادة ما يكون شاشة الحاسوب (وحدة العرض البصري).

الاتجاه الثاني: أصبح التقويم أكثر أهمية عندما تطور مفهوم تكنولوجيا الأداء

استحوذ موضوع التقويم على أكثر من (١٠٪) من أدبيات ١٩٩١م.

تكنولوجيا الأداء: بدأ هذا المفهوم يظهر بشكل أكثر تكرارا في الأدبيات كتعبير عن التصميم التعليمي ونظام توصيل الرسالة الذي يحقق أهدافه. ويبدأ هذا المفهوم يجد تطبيقات واستخدامات في قطاع الصناعة والأعمال الحكومية أكثر مما هو في البيئات المدرسية والكليات. هذا المفهوم مبني على الافتراض بأن التدريب لا يحل بالضرورة كل مشكلات الأداء في المنظمات. وعلى العكس من ذلك، يبدو أن الواجبات والحافز والخصائص البيئية والحاجة إلى معلومات أكثر قد تكون العوامل الأكثر أهمية.

ومن بين المساهمات الأخرى لأدبيات تكنولوجيا التربية للعام ١٩٩١م التي تعالج موضوع التقويم كان محاولة التركيز على مخرجات عملية صنع القرار بدلا من الحصول على المعلومات فقط، وبعبارة أخرى، التقويم مقابل الأسئلة البحثية. فالموضوعات التي سبق أن درست باستخدام الأسلوب البحثي يتم حاليا تقويمها. باختصار، بدأ التقويم يحتل جانبا أكثر أهمية في تكنولوجيا التربية من أي وقت مضى.

بعد آخر من أبعاد التقويم يتعلق بتقويم المنتج، وهو تقويم المواد التعليمية التي أنتجت حديثا وتتمتع بإمكانية الاستخدام في مواقف تعليمية. وحيث تتزايد البرمجيات المنتجة للحواسيب الآلية الدقيقة، بدأت تقارير التقويم تصدر في الدوريات بوساطة المنظمات، وهي تقارير توصي بالمصادر التعليمية للمدارس مثل تقرير "تبادل المعلومات حول المنتجات".

ويستخدم دليل "الأفضل فقط: الدليل السنوي للبرمجيات التربوية الأعلى مرتبة" لمراحل التعليم من رياض الأطفال إلى نهاية المرحلة الثانوية، (٣٧) خدمة احترافية في مجال التقويم التربوي في الولايات المتحدة

وكندا (Neill & Niell, 1990). ويطلب هذا الدليل أن تحصل البرمجيات التي يجري تقويمها على درجتي امتياز أو درجة امتياز مع ثلاث درجات بمستوى جيد و مفضل، لكي يتم إصدارها في هذا الدليل السنوي.

من الناحية النموذجية، كان التقويم أمرا ثانويا ومضافا أو لا يحدث إلا متأخرا في مجال تكنولوجيا التربية. ولكن حيث يزداد التركيز على التصميم التعليمي، بدأ التقويم يصبح جزءا رئيسا من العملية، وعلى هذا الأساس أصبح جزء مستمرا من العملية الشاملة لتكنولوجيا التربية.

الاتجاه الثالث: يزداد عدد دراسات الحالة في تكنولوجيا التربية نموا مما يوفر توجيهات عامة لمستخدمي التكنولوجيا في التعليم

احتوت أكثر من (١١٪) من الأدبيات على تقارير حول استخدامات محددة للوسائل والتكنولوجيا في مواقف تعليم وتعلم. وكانت كل دراسات الحالة تقريبا "ناجحة"، كما أن العديد فيها يمكن أن تكون نماذج لمستخدمي التكنولوجيا في التعليم. القليل فقط من هذه الدراسات أشارت إلى حالات فشل أو مخرجات سلبية. وتتعلق نصف دراسات الحالة هذه تقريبا باستخدام الاتصالات عن بعد. ولم تكن هناك أي دراسة حالة تقريبا حول استخدام الوسائل التقليدية أو الإجراءات التعليمية التي أثبتت نجاحا في الماضي.

وعندما حلل محتوى دراسات الحالة كانت الكلمات الرئيسة هي النشر والتنفيذ. فقد شددت كل دراسات الحالة في هذه الفئة تقريبا على التنفيذ. ولا يعني التنفيذ أن أفكار تكنولوجيا التربية تم نشرها وقبولها، وإنما يعني استخداما حقيقيا للوسائل أو التقنيات الجديدة في مواقف تربوية.

إن نتائج دراسات الحالة لا توثق دائما بشكل كامل، والعديد منها ليست دراسات تجريبية. لذلك من الصعب التعميم حول المخرجات لأنها تتنوع في حجمها وفي عرض نتائجها. وعلى أية حال، يمكن تطوير بعض المبادئ العامة ليستفيد منها آخرون في ظروف مشابهة من خلال الفحص الدقيق لهذه النتائج.

الاتجاه الرابع: ينتشر التعليم عن بعد في كل مستوى تربوي وفي كل قطاع تقريبا

أصبح التعليم عن بعد (أو التعلم عن بعد) قوة تعليمية رئيسة في التعليم الأمريكي. وتشير أحد التقديرات الحديثة إلى أن حوالي (٢٥-٥٠٪) من طلاب الولايات المتحدة الأمريكية يصلهم التعليم بوساطة تكنولوجيا التعليم عن بعد (Wade right in, 1991). كما يشير تقرير الرابطة الوطنية للحكام أن "جميع الولايات تقريبا" تستخدم التعليم عن بعد (National Governers Association, 1991). ويقدم التعليم عن بعد تعليما منظما للأفراد والمتعلمين البعيدين جغرافيا عن المعلمين. وينقل التعليم عادة بوساطة الاتصالات عن

بعد، وأجهزة برمجيات الحاسوب على الرغم من أن ذلك لا يحدث دائما. ويعمل الطلاب باستقلالية أحيانا وأحيانا أخرى بمجموعات صغيرة.

وتكشف قاعدة بيانات مشاريع التعلم عن بعد التي شجعتها وزارة التربية الأمريكية (Garnette & Withrow, 1990) إلى أن أكثر من (١٠٠) مشروع تتضمن تفاعلا حيا ومتزامنا بين الطالب (أوالطلاب) والمعلم... في المدرسة الابتدائية والثانوية. ويقول المؤلفان أن "مشروعات محددة قد لوحظت في (٣٧) ولاية، ويبدو أن هناك نشاطات تعلم عن بعد في طريقها لكل ولاية باستثناء ثلاث ولايات "(P.250). وتشارك أكثر من (١٥٠٠) مدرسة إقليم حاليا في صيغة معينة في التعلم عن بعد، إضافة إلى وجود بعض الولايات الممثلة تمثيلا ضئيلا، وولايات أخرى تمثل كل مدارس الأقاليم فيها تقريبا. ولعل أرقاما محددة من قاعدة البيانات المذكورة تساعد على شرح مدى تأثير التعليم عن بعد:

- التقنيات المستخدمة في التعليم عن بعد:

(٥٦) بث فضائي	(٢١) كابلات محورية (Coaxial)
(١٥) اتصال صوتي	(١٣) تقنيات معتمدة على الحاسوب
(١٧) ميكروويف	(١١) ألياف ضوئية

- نصف المشاريع التي تقدم مقررات للطلاب تقدم لغات أجنبية، وثلثها يقدم رياضيات متقدمة، وربعها يقدم مقرر علوم واحد على الأقل.
- نصف المشاريع تقدم تدريبا للمعلمين أو تطويرا مهنيا للموظفين كعنصر واحد من المشروع.
- أقل من (٢٥٪) من المشاريع لم يكن لديها أي نوع من التقويم الرسمي.
- (٢٠٪) من المشاريع تضمنت تعاونا بين مدرسة الإقليم ووكالة خارجية مثل شركة هاتف أو كيبل محلية.
- (٤٠٪) من المشاريع حصلت على موازناتها من الولايات.
- (٦٠٪) من المشاريع كانت تعمل منذ العام ١٩٨٦م.

ملاحظة أخيرة حول توسيع هذه المشاريع وتنوعها تساعد على تأكيد حجم الجهود في مجال التعليم عن بعد. إن مدى المشاركة يتراوح بين "مدرسة واحدة تنتج وتطور مقرراتها بنفسها باستخدام الاتصالات عن بعد إلى (٧٨٠) موقع في (٣٢) ولاية تحصل على الخدمة من شبكة تكساس التعليمية التفاعلية (Garnette & Withruw, 1990, 517).

وتتطور حاليا السياسات المرتبطة بالتعليم عن بعد. ومما يستحق الذكر على وجه الخصوص برامج ولايات كنتاكي وأوكلاهوما ومتشجان ومينسوتا وفرجينيا. كذلك، تستثمر ولاية أيوا (٥٠) مليونا في

تأسيس بنية تحتية للاتصالات عن بعد في الولاية كلها، كما وضعت ولاية ميسوري ضريبة على تأجير أشرطة الفيديو بهدف توفير العون المالي للتعليم عن بعد. ولدى ولاية مينسوتا حوالي (٣٠) شبكة للتعليم عن بعد بمشاركة أكثر من (١٥٠) مدرسة. وتشترك حوالي (٤٠) من مقررات الولايات ذات الكثافة المنخفضة من الطلاب في شبكات الاتصالات (Distance Learning, 1990). وتستخدم جامعة تكساس في أوستن اتصالا صوتيا باتجاهين كنظام توصيل يتسم بالفاعلية والكفاءة. إن مقررات التعلم عن بعد هي مقررات حية حيث يتخاطب المعلمون والطلاب مع بعضهم البعض بوساطة أجهزة الهاتف التي تستخدم مدخلات صوتية متعددة، وتوصيل جميع المشاركين بأسلوب مشابه لمؤتمرات الهاتف. إن تكلفة المقررات تتراوح بين (٢٠٠) دولار إلى (٤٠٠) دولار للطالب الواحد في الفصل الدراسي.

تعتمد العديد من برامج التعلم عن بعد على المقرر، وبعبارة أخرى، تقدم مقررات كاملة مع معلم في موقع بعيد. وعلى أية حال، يستخدم البعض هذا الأسلوب كإضافة للتعليم الصفي بهدف إثراء التعلم. ويصف المختبر الشمالي الغربي الإقليمي التربوي لتحسين التعليم بوساطة الاتصالات عن بعد المصادر الفيدرالية في الاتصالات عن بعد (مثل لوحة ناسا الإخبارية الفضائية، والمؤتمرات الفضائية عن بعد لمؤسسة ناسا) والأخبار بوساطة الاتصالات عن بعد (مثل غرفة الأخبار في محطة سي إن إن) والاتصال بين الطالب والمعلم بوساطة الاتصالات عن بعد (مثل شبكة التعلم لمؤسسة أي تي أند تي). إن التعليم عن بعد المعتمد على المقرر يغلب على جهود التعليم العالي. ولا يوجد على الأرجح أي اتجاه آخر يتضمن النظرية والتطبيق في مجال تكنولوجيا التربية أفضل من التعليم عن بعد، وتكراره في الأدبيات يؤكد هذه الملاحظة.

الاتجاه الخامس: يتوافر لدى مجال تكنولوجيا التربية معلومات أكثر حول نفسه أكثر من أي وقت مضى

خلال الفترة الزمنية لهذه الدراسة أنجزت (٨٠) دراسة مسحية. شملت هذه الدراسات على سبيل المثال، دراسات حول مؤلفي الكتب الأكثر تكرارا، وقائمة برسائل الدكتوراة الحديثة، ودراسات حول مدى توظيف الحاسوب الدقيق في المدارس، ودراسات أخرى، وهذه الدراسات وغيرها تساعد على رسم صورة كمية للمهنة. وتوجد هذه الدراسات بتكرار أكبر في الوثائق التي يتم إدخالها في نظام إريك، ولكنها توجد أيضا في الدوريات ومحاضرات المؤتمرات. وفي العام ١٩٩١م، أجريت دراسة واحدة فقط لدراسة الحالة الراهنة للمجال.

تمثل هذه الدراسات تقارير ينظر المهنيون من خلالها إلى أنفسهم والنشاطات والتسهيلات التي يديرونها. وتميل هذه التقارير إلى وصف الأشياء والناس والنشاطات، كما أنها تصف الحالة الراهنة المتعلقة بموضوع معين كما هو الحال في كتاب جاستفسون (Gustafson) حول نماذج التطوير التعليمي ١٩٩١م.

ويشمل هذا الاتجاه إصدارات خاصة حول المجال نفسه، وعادة ما يتم ذلك بوساطة منظمات مهتمة بتطوير المجال وتقدمه. ويعد كتاب ستلر (Seattler) "تكنولوجيا التربية الأمريكية" الذي صدر في العام ١٩٩١م مثالا لهذه الإصدارات، كما يعد هذا الكتاب التاريخ الأكثر شمولا للمجال كتب حتى الآن، فهو يتعدى أحداث الماضي وينظر إلى التسعينيات وما بعدها. ويتناول الفصل الأخير من هذا المجلد الذي يضم (٦٠٠) صفحة تقريبا الأجزاء الخاصة بالحالات الراهنة المتعلقة بالتلفاز التعليمي والتعليم المعتمد على الحاسوب وبرمجيات التعليم المعتمد على الحاسوب، ونظرية التعليم والتصميم، ونظم الوسائط التفاعلية المتعددة، ومصطلحات نظم التدريس الخصوصية الذكية، إضافة إلى التوقعات حول مستقبل المجال. كما نشرت الجمعية الدولية للتكنولوجيا إصدارا بعنوان رؤية: مدارس الغد المحسنة بوساطة التكنولوجيا (Braun, 1990)، على هيئة مجموعة من التوصيات للمهنة والتربويين المهنيين بالنسبة لمستقبل التربية في أمريكا، والدور الكامن للتكنولوجيا في ذلك المستقبل. وقد استشار فريق الدراسة حوالي (٢٠٠) خبير وزار (٤٥٠) مدرسة في الدولة لتحديد أمثلة من المعلمين الذين ينتجون تحسينات تربوية باهرة من خلال التكنولوجيا. كما يراجع "الكتاب السنوي للوسائل التعليمية والتكنولوجيا" (Branyan-Broadbent & wood, 1991)، الذي يصدر من خلال التعاون مع جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا، أحداث السنة ويتضمن تقارير حول نشاطات تكنولوجيا التربية في الولايات، ويحدد قوائم بأسماء المنظمات والجمعيات المهنية في المجال في أمريكا الشمالية، كما يوفر قائمة حديثة لبرامج الدراسات العليا في المجال.

وحتى مع كل المعلومات التي صدرت في عام ١٩٩١م، لا يزال هناك بعض الشك حول تعريف مجال تكنولوجيا التربية- ما الذي يتضمنه المجال وما هو خارج المجال- وما الذي يشكل أدوارا مناسبة للعاملين في المجال. وسوف تصدر لجنة التعريف والمصطلحات في جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا تقريرا في العام ١٩٩٢م، ربما يتم من خلاله الإجابة عن بعض هذه الأسئلة.

الاتجاه السادس: انتشار الحواسيب في المدارس: كل مدرسة في الولايات المتحدة تقريبا لديها حواسيب صغيرة

اخترقت تطبيقات الحواسيب أدبيات تكنولوجيا التربية في العام ١٩٩١م. وقد أقصيت (١٤) دورية تتعلق بالتعليم المعتمد على الحاسوب وكذلك المؤتمرات التي ركزت على الحاسوب كوسيلة تعليمية، أقصيت من دراسة تحليل الاتجاهات والقضايا لأن تضمين هذه الأعمال في التحليل كان من الممكن أن ينحرف بالبيانات إلى درجة يمكن أن تحجب معها جميع الاتجاهات الأخرى. وحتى مع هذا الإقصاء، برزت الحواسيب بشكل متكرر في الأدبيات العامة وسائل الدكتوراه وبرامج المؤتمرات ومدخلات أريك. لقد ركزت البنود أحيانا بشكل مباشر على استخدام الحواسيب في الصف من أجل التدريس، ولكن أغلبها ركز على

التعلم حول الحاسوب كأداة. كما ناقشت العديد من البنود وقضية مقاومة أو "إغلاق الطريق" أمام استخدام الحواسيب في المدارس.

وأجرت اثنان من المنظمات دراسات مسحية للمدارس في عامي ١٩٩٠م و١٩٩١م لتقرير الحالة الكمية للحواسيب (وتقنيات أخرى) في المدارس. فقد أجرت مؤسسة بيانات التربية النوعية في دنفر بكولورادو مسحا سنويا منذ العام ١٩٨١م وضمنت في أحدث تقاريرها (Quality Education Data, Inc. 1991B) نتائج من (٨٣,٢٨٣) مدرسة ابتدائية وثانوية عامة في الولايات المتحدة. كما استخدم أول اختبار أجري من نوعه بوساطة مؤسسة "مسح بيانات السوق" حول التقنيات التي ظهرت حديثا في التربية وشملت استجابات من (٤٠,٠٠٠) مدرسة تمثل تقريبا (٥٠٪) من مجموع الطلاب المنتظمين في المراحل التعليمية من الروضة إلى الثانوية في المدارس العامة في الولايات المتحدة (Market Data Retrieval, 1991). لكن لم تكن النتائج قابلة للمقارنة دائما، وكثيرا ما تتفاوت بدرجة كبيرة. لذلك، عندما نشير إلى نتائج هنا، فإننا نستخدم الأرقام الأساسية لا النسب المئوية. وحيث أن هذه المؤسسة تنشر تقارير سنوية شاملة حول الحواسيب في المدارس، فإن بياناتها هي التي استخدمت في هذه الدراسة. كذلك تناقصت كثافة الحاسوب الدقيق (نسبة عدد الطلاب للحاسوب الواحد) من (١٢٥) طالب للحاسوب الواحد في عام ١٩٨٣م– ١٩٨٤م إلى (٢٠) طالب للحاسوب الواحد في عام ١٩٩٠م– ١٩٩١م. وتتراوح النسبة من (٨،٨٥٨) مدرسة يتوافر لها حاسوب واحد لكل تسعة طلاب أو أقل إلى (٧,٠٨٢) مدرسة يتوافر لها حاسوب واحد لكل (٩٠) طالب. وقد ازدادت بشكل ثابت نسبة المدارس التي لديها حواسيب في الولايات المتحدة خلال العشر سنوات الماضية حتى وصلت إلى (٩٨٪) في عام ١٩٩٠م– ١٩٩١م. وتشير مؤسسة بيانات التربية النوعية إلى أن أسهم السوق لكل شركة كان كما يأتي: أبل ماكنتوش (٦٥,٧٪)، وآي بي أم (١٤,١٪)، وشركات أخرى (أم أس– دوس) (٤,٥٪)، وراديوشيك (٦,٢٪) وكومودور (٥,٤٪) وشركات أخرى (٤,٢٪). ومن بين (٨١,٢٠٣) مدرسة التي لديها حواسيب دقيقة، (٣٤,٦٦٢) مدرسة لديها (٢١) حاسوب أو أكثر.

في العام ١٩٩١م، دشنت جمعية التربية الوطنية (NEA) حملة لتوفير حواسيب لأعضائها (Merinda, 1991). وقد طورت الجمعية حاسوب إدستار (Edstar) بالتعاون مع آي بي أم. وهذا الحاسوب هو نسخة خاصة من حاسوب آي بي أم/بي أس/١ (IBM PS/1) مزود بشاشة ملونة (VGA) وقرص صلب سعته (٣٠) ميجابايت تم تحميله مسبقا من خلال كتاب معتمد على الحاسوب وبرنامج النشر المكتبي ومنتجات مايكروسوفت، وأسلوب الربط من آي بي أم. كما اشتمل النظام على موديم وطابعة. ولجعل نظام الحاسوب المذكور جذابا لمستخدميه، وضع له سعرا لا يتجاوز (٢٠٠٠) دولار، مع إمكانية التقسيط بحوالي (٥٠) دولارا شهريا دفعة مقدمة. وقد قال مدير مركز الابتكار في الجمعية. "لن يكون لدينا معلمين مستخدمين للحاسوب حتى يصبح المعلمون أفرادا مستخدمين للحاسوب".

كذلك تم دراسة الجامعات. ففي الدراسة التي أجرتها مؤسسة الاستطلاع الوطني للنشر الحاسوبي من خلال مركز مصادر التعلم التكنولوجية للأبحاث في جامعة جنوب كاليفورنيا، أشارت الدراسة المذكورة إلى "موقع الحواسيب وليس عددها الإجمالي ربما يكون هو المتغير الجوهري في تحديد مدى الإتاحية المتوافرة للمستخدمين إضافة إلى تقويم مدى انتشار مصادر الحواسيب المؤسساتية" (Green & Eastman,1991). إن الإتاحية أو كثافة الحاسوب في مؤسسات التعليم العالي على العموم يصل معدلها إلى حوالي (٤٧-١) لكل أنواع هذه المؤسسات.

في العام ١٩٩١م صدرت دراسة مقارنة رئيسة بعنوان "استخدام الحواسيب في التربية في العالم" من قبل الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي. ولخصت هذه الدراسة نتائج استطلاع حول استخدام الحاسوب في (١٩) دولة (Pelgram & Plom, 1991). وتتضمن الموضوعات الرئيسة في تقرير هذه الدراسة. وهي معقدة جدا بحيث لا يمكن عرضها هنا- توفير أجهزة وبرمجيات الحواسيب، والأهداف التي تستخدم الحواسيب من أجلها، والتطوير المهني، واتجاهات المدراء والمعلمين نحو الحواسيب، والمساواة بين الجنسين بالنسبة لاستخدامها.

ودرس مكتب الإحصاء في وزارة التجارة الأمريكية استخدام الحاسوب في الولايات المتحدة في عام ١٩٨٩م، وأصدر تقريره في العام ١٩٩١م (Kominski, 1991). ومن بين النتائج تلك الدراسة، إلى أن (١٥٪) من جميع المنازل في الولايات المتحدة يوجد بها حاسوب، وهذا يعني زيادة عن (٨,٢٪) التي رصدت في العام ١٩٨٤م. ومن بين الأطفال التي تتراوح أعمارهم ما بين (٣) و(١٧) عاما، أشارت الدراسة إلى أن (٤٦٪) فهم استخدموا حاسوبا في المنزل أو المدرسة أو كليهما، مما يعني ارتفاع النسبة التي كانت (٣٠٪) في العام ١٩٨٢م. ومن بين أكثر من (١١٥) مليون موظف، ذكر (٣٦,٨٪) منهم أنهم يستخدمون حاسوبا في العمل مقارنة بما نسبته (٢٤,٦٪) في العام ١٩٨٤م. وفي خريف عام ١٩٨٩م أشار حوالي ثلث سكان الولايات المتحدة إلى أنهم استخدموا الحاسوب بطريقة أو بأخرى (Kominski, 1991).

والجدير بالملاحظة، إن جميع الاستطلاعات والإحصاءات لا تشير إلى هدف استخدام الحاسوب.وفي ورقة أولية لدراسة الجمعية الدولية لتقويم التحصيل التربوي، اكتشف بلومن وبيلجرام (Plom & Pelgram) أن أنواع البرمجيات الأكثر استخداما بوساطة المعلمين في الولايات المتحدة كانت:

١- معالج الكلمات (٩٣٪).

٢- التمرينات والتطبيقات (٩٢٪).

٣- الألعاب التربوية (٩١٪).

٤- البرامج الخصوصية (٨١٪).

وفي دراسة حول استخدام الحاسوب بوساطة المعلمين الذين دمجوا الحواسيب في التطبيقات الصيفية، تبين أن البرمجيات استخدمت في:

١- أدوات معالجة النصوص (٩٥٪).

٢- البرمجيات التعليمية (٨٩٪).

٣- أدوات التحليل والمعلومات (٨٧٪).

٤- نظم البرمجة والتشغيل (٨٤٪).

٥- الألعاب والمحاكاة (٨١٪).

٦- أدوات الرسم والتشغيل (٨١٪). (Sheingald & Hadley, 1990).

عندما نضع هذه البيانات في الاعتبار، قد يكون من الملائم أن نشير إلى الأسباب الأربعة الرئيسة لاستخدام الحاسوب في المدارس التي اقترحها بوساطة هاوكريج وجاورسكي ومكماهون (Hawkridge, Jaworski & Mcmahon, 1990) وهي:

١- السبب الاجتماعي: يريد صانعو القرارات السياسية أن يتأكدوا بأن جميع الأطفال واعون وغير خائفين من الطريقة التي تعمل بها الحواسيب. وحيث أن الحواسيب تنتشر في المجتمعات الصناعية وستصبح مهمة لجميع الدول، لذا، ينبغي على المعلمين أن يكونوا على استعداد لفهم الحواسيب والوعي بدورها في المجتمع.

٢- السبب المهني: يمثل تعلم تشغيل الحاسوب كفاية مهمة، وسوف تتوافر فرص وظيفية للأفراد الذين لديهم مهارات حاسوبية ملائمة.

٣- السبب التعليمي: يمكن أن يتعلم الطلاب من الحواسيب، ويتميز استخدام الحواسيب في التعلم بميزات تفوق الطرق التقليدية.

٤- السبب التحضيري: يمكن للمدارس أن تتغير، فهي رموز للتقدم، كما أنها تشجع التعلم. وينظر للحواسيب على أنها حافز يمكّن التغيير المرغوب في التربية من الحدوث.

إن أحد الخطوات القادمة في دراسة الحاسوب في التعلم هو محاولة التعرف على دوره في عمليتي التعليم والتعلم طبقا للأسباب الاجتماعية والمهنية والتعليمية، حيث لا يتوافر حاليا في الأدبيات، سوى دليل محدود جدا يدعم مساهمات الحاسوب في التعلم.

الاتجاه السابع: الاتصالات عن بعد هي حلقة الوصل التي تربط التعليم بالعالم

يعد الاتصالات عن بعد مصطلحا رئيسا يصف الروابط الإلكترونية نقطة لنقطة بين الأفراد والجماعات. وإذا حولنا هذا المصطلح إلى مصطلحات التوصيل الإلكترونية، فإن تكنولوجيا الاتصالات عن

بعد تشمل الروابط التي تشمل خطوط الهاتف الموجودة والنقل عبر الخطوط السلكية والأقمار الاصطناعية. بعض الرسائل تصمم بطريقة تفاعلية مثل البريد الإلكتروني، ومؤتمرات الحاسوب، ومؤتمرات الفيديو، والصوت باتجاهين، بينما تصمم بعض الرسائل لتكون باتجاه واحد مثل التلفاز الموجه إلى الصفوف الدراسية من خلال الأسلاك ونظم الأقمار الاصطناعية. وفي العادة، لا يشمل مصطلح الاتصالات عن بعد البث الإذاعي والتلفازي، كما لا يشمل أشرطة الصوت والفيديو المسجلة مسبقا، والتي لا تبث من خلال قنوات البث الإذاعي أو التلفازي.

ويتضح من أدبيات عام ١٩٩١م، أن مصطلح التفاعلية يزداد شعبية بسرعة خصوصا في مجال الاتصالات عن بعد. إن أكثر الاهتمام بالتفاعلية ينبثق من تطبيقات التعليم عن بعد عندما تستخدم الحواسيب لتأسيس شبكات بين المعلم والطلاب أو التلفاز الفضائي الموجه للمدارس في منطقة جغرافية واسعة (ينمو الفيديو التفاعلي الذي يمثل موضوعا آخر- بسرعة، ولكنه عموما لا يعتبر ضمن حدود الاتصالات عن بعد، لأنه في العادة ينقل بوساطة أجهزة مستلة بذاتها).

إن الاتجاه المسيطر في مجال الاتصالات عن بعد هو الشبكات، أي الربط الإلكتروني بين الأفراد الذين تجمعهم اهتمامات مشتركة. أساسا، تنفذ الشبكات بوساطة البريد الإلكتروني بين شخص ونهاية طرفية حاسوبية، وشخص آخر ونهاية طرفية حاسوبية، والاثنان يشاركان في نظام البريد الإلكتروني نفسه. ويصف إهرمان (Ehrmann, 1990) أربعة نماذج للمحادثة من خلال الشبكات هي:

١- التدريس المباشر.

٢- محادثة تزامنية.

٣- محادثة لاتزامنية.

٤- التعلم من خلال العمل.

ويلخص كل من كيرشو وهارينجتون (Kurshaw & Harington, 1990) الحالة الراهنة للشبكات في ذلك العام على النحو التالي:

"مهدت الابتكارات الطريق لنمو مجتمعات وأشكال جديدة من التعاون. وبينما بقيت أنماط المحادثات عن بعد كما هي، إلا أن الوسائل التي تنقل هذه الأنماط من خلالها قد تغيرت. فاليوم، توظف المجتمعات الإلكترونية المرتبطة بوساطة الشبكات أنماط المحادثة تلك ولكن بدرجات متنوعة من التطور التقني (P.5)."

كما حدد المؤلفان كيرشو وهارينجتون (١٩٩١م) أهداف الشبكات فيما يلي:

- المشاركة المهنية.
- الوصول إلى الخبراء.
- التطوير التعاوني (النشر الإلكتروني).
- مقررات إلكترونية على السبكة المعلوماتية العالمية.
- الاستقصاء التعاوني بين الطلاب.
- الوصول إلى المعلومات.
- تحسين أداء المعلم.
- دعم مجتمع الشبكات.

إن جميع هذه التطبيقات واضحة في الأدبيات الحالية، وكل منها في العادة يرتبط بشبكة محددة. بعض هذه التطبيقات تستخدم معلومات من مصادر تجارية مثل مؤسسة كمبيوسيرف وبرودجي (CompuServe & Prodigy)، بينما ترتبط تطبيقا أخرى بشبكات تربوية محددة مثل شبكة التعلم آي تي أند تي (AT&T Learning Network)، وشبكة الأطفال في الجمعية الجغرافية الوطنية، بينما تقدم نظم أخرى مثل البريد التربوي المجاني (Fr Ed Mail) وشبكة أف أي دي أو (FIDO Net) خدمة إرسال الرسائل واستقبالها بتكلفة قليلة أو مجانا للمشاركين. وتمثل شبكات ولاية نيويورك (NYSERNET) وتكساس (TENT) وفرجينيا (VA. PEN) مؤشرات أخرى للانتشار الواسع لتطبيق الشبكات في التعليم.

على المستوى الفيدرالي، خولت موافقة الكونجرس والموافقة الرئاسية على قانون الحاسوب عالي الأداء لعام ١٩٩١م، إنشاء الشبكة الوطنية للبحث والتربية. هذه الشبكة التي سميت "طريق المعلومات السريعة"، من المتوقع أن توفر إتاحية لمصادر المعلومات الإلكترونية في المكتبات ومراكز الأبحاث والناشرين والمدارس والجامعات والمنظمات. هدف هذه الشبكة هو تحسين المعلومات والحوسبة والبنية التحتية الاتصالية للمربين والباحثين في الدولة.

البعد الرئيسي الآخر في الاتصالات عن بعد هو استخدام التلفاز للتدريس في مواقف متنوعة. وسواء كانت الصورة التلفازية في الصف الدراسي تأتي من السلك أو القمر الصناعي أو تسجيلات فيديو، فإن جودة البرنامج هي القيمة النهائية للتعليم والتعلم. وتتحدث كثير من الأدبيات عن نظم التوصيل التي أسست، وتطبيقات هذه النظم لمثل هذه الاستخدامات مثل التعليم عن بعد. وينبغي على الفرد أن يتذكر أنه من الممكن التسجيل على شريط الفيديو أي برنامج يبث إلى المدرسة، آخذين في الحسبان محظورات حقوق الطبع وأذوناته. إن التسجيل يوفر مرونة في الاستخدام وإمكانية إعادة الاستخدام. إن أكثر أدبيات ١٩٩١م اهتماما تركز حول توصيل الإشارة التلفازية إلى المدرسة أكثر من التركيز على استخدامها النهائي.

حاليا يستخدم المعلمون التلفاز؛ ففي دراسة أجراها مان (Mann, 1991) تبين أن (٩٦٪) من المعلمين في الصفوف من السادسة إلى الثانية عشر، عبروا عن حماسهم لاستخدام التلفاز في التدريس، وأن ثلاثة من كل أربعة معلمين خططوا لاستخدامه بدرجة أكبر في العام ١٩٩٢م. كذلك بينت الدراسة أن حوالي (٦٠٪) من المدارس لديها إمكانية استقبال إشارة التلفاز السلكي، ولكن حوالي (٤٥٪) من المعلمين قالوا أنهم

عانوا متاعب في الحصول على الأجهزة لاستخدامها في قاعة الدرس. كما أن حوالي (٥٦٪) ممن شملهم الاستطلاع ذكروا أن، محطة بي بي أس (PBS) تمثل مصدرهم الرئيس للبرامج، ولكن كان هناك استخداما بنسبة معتبرة "للغرفة الأخبارية" في محطة سي أن أن (CNN) (نسبة الاستخدام فاقت ١٢٪ وهو يمثل البرنامج السلكي الذي استخدم بتكرار أكبر)، يتبعه برنامج "الصف الدراسي أي أند تي" (A&T Classroom)، ثم برنامج "الاكتشاف الواجب" وبرنامج"سي سبان" (C-Span). أما بالنسبة للموضوع الدراسي الذي حقق المرتبة الأولى في الاستخدام فكان"الشئون الراهنة" (٥٦٪)، فالأدبيات (٣٨٪)، ثم الفن الأدائي (٣٧٪)، وأخيرا، التاريخ (٣٣٪). وأخيرا، بينت الدراسة نتيجة مفاجئة وهي أن واحدا من كل ثمانية صفوف دراسية لا يتوافر لها مصدر تيار كهربائي.

لقد وصلت نظم التوصيل بوساطة الأسلاك والأقمار الاصطناعية نسبا عالية جديدة في العام ١٩٩١م. فقد أسس قطاع صناعة التلفاز السلكي، تلفازا سلكيا في الصف الدراسي كمشروع وطني يهدف إلى توفير خدمات التلفاز السلكي ومسجل فيديو واحد مع جهاز عرض واحد على الأقل لجميع المدارس الابتدائية والثانوية دون مقابل. ومن خلال التلفاز السلكي وصلت العديد من البرامج إلى الصف الدراسي. إن الصف المتلفز عبارة عن ساعة واحدة من البرامج تبث من الاثنين إلى الجمعة من الساعة السابعة صباحا إلى الساعة الثانية بعد الظهر بالتوقيت الشرقي للولايات المتحدة. هذا البرنامج مقسم على موضوعات تركز على التاريخ والجغرافيا والدراما والمسرحيات والفنون والسيرة الذاتية وعلم السلالات البشرية وعلم الآثار. أما برنامج الاكتشاف الواجب فيتم نقله بوساطة قناة الاكتشاف من الساعة التاسعة إلى الساعة العاشرة من صباح كل يوم. هذه البرامج يستخدمها (٤٣٨,٠٠٠) معلم ويشاهدها أكثر من (٨) ملايين طالب. أما غرفة الأخبار في محطة سي أن أن فهو برنامج إخباري مدته (١٥) دقيقة يوميا مخصص لاستخدام المدارس. كما تقدم قناة التعلم- وهي خدمة تلفازية على مدى الأربع والعشرين ساعة- أكثر من (٢٠) برنامجا للاستخدام من قبل المعلمين في المدارس.

وتمثل القناة الأولى خدمة تلفاز سلكي جدلية بسبب الإعلانات التجارية التي تصاحب البرامج اليومية. وفي العام ١٩٩١م وصلت الشبكة إلى أكثر من (١٠,٠٠٠) مدرسة (Skelly, 1991). وتوفر المنظمة الراعية وهي منظمة ويتل (Whittle Communications) طبقا صناعيا وجهازي تسجيل فيديو وأجهزة عرض تلفازية لكل قاعة دراسية. هذا البرنامج الإخباري عبارة عن (١٢) دقيقة يوميا ويشمل دقيقتين من الإعلانات التجارية. وقد اتخذت العديد من الولايات خطوات قانونية لتمنع المدارس من الاشتراك في الخدمة. فقد مررت ولاية نيويورك قانونا يمنع استخدام القناة الأولى في المدارس، كما أصدر قضاة شمال كارولاينا حكما بأن هذه البرامج هي برامج إضافية وأن مجالس إدارات المدارس لها الحق في قبول البرنامج.

وحاولت ولاية كاليفورنيا مرتين أن تنفذ منعا شاملا في الولاية كلها للدعايات الإلكترونية ولكنها فشلت (Free to watch TV, 1991).

وتنتج قناة المراقب (Monitor Channel) برنامج "الصف العالمي" باللغتين الإنجليزية والإسبانية من الاثنين إلى الجمعة. ويبدأ بث البرنامج عند الساعة الرابعة صباحا من أجل التسجيل. وتتوافر المواد المطبوعة المساندة للدراسة في الجغرافيا والدراسات الاجتماعية والقضايا العالمية والشؤون الدولية، مع نسخ مجانية من صحيفة الكريستيان ساينس مونيتور.

ويمثل النقل عبر الأقمار الاصطناعية رابطا جوهريا في الاتصالات عن بعد. ففي دراسة حديثة عن استخدامات الأطباق الصناعية في المدارس العامة (Quality Ed. Data, 1992)، أشارت نتائجها إلى أن (٣٣٪) من المدارس في الولايات المتحدة لديها أطباق صناعية (٢٧,٥٨٢ مدرسة من أصل ٨٣,٢٨١ مدرسة). كما أشارت ولايتي هاوائي وكنتاكي وإقليم كولومبيا إلى أن جميع مدارسها لديها أطباق صناعية. كما انضمت أكثر من (٢٠) ولاية إلى مجموعة المصادر التربوية الفضائية. وهدف هذه المجموعة هو توفير مقررات دراسية لا يمكن توفيرها من خلال تكنولوجيا البث الفضائي أو المايكروويف أو الكيبل. وتقدم هذه المجموعة أيضا مقررات أثناء الخدمة ومقررات دراسية عليا للمعلمين.

ويبدو أن الولايات هي الوحدات التنظيمية لتوصيل تكنولوجيا الاتصالات عن بعد. فمثلا، تشغل مؤسسة ماسوشست للاتصالات التربوية شبكة معتمدة على الربط الفضائي وعلى الحاسوب، مخصصة لتحسين نوعية التعلم في ولاية ماسوشست. كما ترتبط شبكة كنتاكي التربوية بجميع مدارسها البالغة (١,٣٠٠) مدرسة ابتدائية ومتوسطة وثانوية من خلال الأقمار الاصطناعية. شخص واحد في الولايات المتحدة يراقب القضايا السياسة المرتبطة بالاتصالات عن بعد. هذا الشخص هو ريتشارد هيزل (Richard Hezel)– وهو مؤلف لتقريرين سابقين حول التنسيق في مجال الاتصالات عن بعد لمشروع انينبرج سي بي بي (Annenberg/CPB)– الذي يحدد القضايا الراهنة في جزء من إصدار ممتاز في العام ١٩٩١م وعنوانه "السياسة التربوية وتقنيات الاتصال (She & Key, 1991).

لقد تم تحسين البرمجة من أجل الاتصالات عن بعد في إعلان سنة ١٩٩١م القاضي بمنحة قدرها (٦٠) مليون دولار من مؤسسة انبيرج لصالح مؤسسة البث العام من أجل مشروع وطني جديد مخصص لتحسين تدريس العلوم والرياضيات على مستوى المدارس الابتدائية والثانوية. ويشمل المشروع العديد من الوسائل المعتمدة على التكنولوجيا ومنها الحواسيب والفيديو التفاعلي وأقراص الليزر وشبكات إلكترونية.

إن دراسة الاتجاهات الحالية تشدد على استخدام التكنولوجيا في التعليم الابتدائي والثانوي. كما نشط التعليم العالي أيضا في تطبيقات التكنولوجيا في التعليم. وتشير محطة البث العام (PBS) لخدمة تعليم الكبار

بأن (٥٩٪) من جميع الكليات والجامعات في الولايات المتحدة تستخدم المقررات الدراسية عن بعد. إن أكثر النشاط يتركز على معاهد الدراسة ذات السنتين بعد المرحلة الثانوية. وتمثل مجموعة الاتصالات عن بعد وهي إحدى فروع الجمعية الأمريكية لكليات المجتمع والكليات المتوسطة أكثر من (٤٠٠) معهد تربوي في الولايات المتحدة وكندا، وترعى برامج التطوير المهني وتدعم أبحاث الاتصالات عن بعد، وتوفر منتدى لأعضائه بهدف المشاركة في الخبرات والمواد.

ويتطلب معرفة العديد من الاتجاهات الفرعية في الاتصالات عن بعد، تتبعها فرديا من أجل متابعة أحدث التطورات حول التغييرات المتسارعة في التقنيات. إن التطورات التكنولوجيا تفوق سرعة استعداد المدارس لتبني هذه التقنيات. ولكن كما يعرض تقرير العام ١٩٩١م، تحقق كثير من التقدم. وفي ضوء حركة الإصلاح المتضمنة في خطة أخرى للعام ٢٠٠٠م، فإن من المحتمل أن تلعب التكنولوجيا دورا نشطا في التعليم.

الاتجاه الثامن: يتغير دور المعلم في عمليتي التعليم والتعلم بالتغير نتيجة لتوظيف تقنيات جديدة في التعليم

"لا يمكن استبدال المعلمين بالآلات". هذه العبارة سمعها الناس قبل اختراع الطباعة. لقد كان التهديد الضمني بأن التكنولوجيا سوف تسلب المعلم وظيفته حاضرا باستمرار في المجتمع التربوي المحافظ على وجه العموم. وعلى أية حال، كان هناك العديد من المؤشرات على أن نغمة الاحتجاج حول هذه القضية قد هدأت. وفي العديد من برامج التعليم عن بعد، تم توصيل التعليم بوسيلة "المعلم البديل"، المسؤولة عن الجزء الرئيس في تقديم المعلومات. ومن خلال أشرطة الفيديو وأشرطة الصوت وبرامج الحاسوب، والكتب الدراسية المبرمجة، ومزيج من الوسائل، يتم عرض الموضوعات الدراسية بطريقة منظمة للمتعلم. وحتى عندما يكون المعلم بعيدا كما هو الحال في المقررات الحية عن بعد، استبدل المعلم المحلي بمعلم موجود في النهاية الأخرى، في أي مكان كان ذلك المعلم. في الواقع، لا يتم استبدال المعلمين بالمعنى الحرفي للكلمة، وإنما يتغير دورهم من مقدمي المعلومات إلى منسقي المصادر التعليمية. مثل هذا الدور يحرر المعلم لكي يعمل بشكل أكثر استقلالية مع الأفراد والمجموعات الصغيرة تاركا المحاضرات التقليدية لوسيلة أخرى. ولذا، عندما تصمم المواد التعليمية للمتعلمين عن بعد، فإن اختصاصي الموضوع الدراسي هو مصدر المعلومات، وغالبا هو مصمم المحاضرة.

إن حلم العديد من التقنيين وأولئك الذين يمكن أن يغيروا دور المعلم كان نظم التعلم المدمجة. إن نظم التعلم المدمجة المعروفة بأسماء تجارية مثل مؤسسة مناهج الحاسوب، ونظم جوستنز (Jostens)، ونظم وايكات (Wicat)، تقدم تغطية شاملة لخطط الدرس ودمج الوسائل الإلكترونية. وتتطلب هذه النظم عموما عبئا أقل من جانب المعلم مقارنة بالبرامج الأخرى التي تعالج أجزاء صغيرة من المناهج. وطبقا للمجلة الإخبارية السريعة "اختراع مدارس الغد" التي تصدرها مجموعة مكلنيبرج (Macklenburger Group): "تعد

نظم التعلم المدمجة القطاع الأسرع نموا في صناعة البرمجيات التربوية... ويوجد حاليا بائعو نظم تعلم مدمجة أكثر مما كان موجودا في السنوات القليلة الماضية، وأغلب مؤسسات البيع هذه تتمتع بقوة مالية لدرجة أنها تعد صناعة بين القوى الهائلة التي ستشكل مستقبل التعليم (Sherry, 1991).

قدم معهد تبادل المعلومات حول المنتجات التربوية تقريرا مفصلا حول نظم التعلم المدمجة تشمل معلومات حول البائعين ووصفا للبرامج وتقويما للمقررات وزيارات لمواقع التنفيذ. كذلك أشارت مؤسسة مراجعة بيانات السوق إلى أن نظم التعلم المدمجة تستخدم في أكثر من (٤,٢٠٠) مدرسة، وهذا الرقم يمثل (١١٪) من الاستجابات في دراستها للعام ١٩٩١م.

إن كثيرا من القيمة المنبثقة من نظم التعلم المدمجة ومصادر تعلم أخرى معتمدة على التكنولوجيا ليست ممكنة ما لم يكن المعلمون معدين تماما لاستخدام النظم الجديدة. لقد اختتم شري (Sherry, 1991) تقريره حول نظام التعلم المدمج بالقول "أن نظم التعلم المدمجة لها مستقبل مضيء، خصوصا عندما يوجّه المنتجون والمدارس على السواء الانتباه الضروري لتدريب المعلمين قبل الخدمة وأثناءها وهذا من شأنه تشجيع الاستخدام الكامل لهذه المصادر المتطورة جدا". كما عالج معمل الجنوب الغربي للتطور التربوي بعض هذه القضايا نفسها في نشرته الاخبارية الموجزة "اعتبار الأشياء الجديدة". ففي إصدار ١٩٩٠م، أثيرت أسئلة واهتمامات حول المتطلبات الجديدة للمعلمين. فعلى سبيل المثال:

- كيف نعد المعلمين إذا كانت الإمكانات والتطبيقات التقليدية ستصبح غير ضرورية ونحن لا نعرف أي أنواع المعرفة التي سنحتاجها بدلا من ذلك؟
- لقد حدثت التغيرات بسرعة كبيرة جدا بحيث أن عددا قليلا نسبيا من المعلمين وأساتذة إعداد المعلمين حصلوا على فرصة ليتأقلموا مع استخدام الحواسيب، وأقل بكثير مع تقنيات أخرى. ونتيجة لذلك، يوجد قليل من برامج التطوير المهني الفعّالة لمساعدة المعلمين على ابتكار طرق دمج التكنولوجيا في المناهج.

إن الحاجة لمشاركة المعلم في التكنولوجيا يشعر بها أحد أكبر اتحادات المعلمين في الولايات المتحدة وهي رابطة التعليم الوطنية. ومن بين الحلول التي تبنتها الرابطة لعامي ١٩٩١م-١٩٩٢م كان الحل المعتمد على تكنولوجيا التربية.

التكنولوجيا في العملية التربوية

تعترف رابطة التعليم الوطنية بالتطورات والتطبيقات في مجال تكنولوجيا التعليم، والأدوات والمواد عالية التكنولوجيا التي توفر فرصا جديدة لتطوير المهارات ودعم البحث وتوسيع قاعدة المعرفة في مجتمعنا. وتعتقد الرابطة بأن:

أ) جميع موظفي التعليم يجب أن يتوافر لهم الفرصة لاستكشاف الإمكانات الكامنة في التكنولوجيا.

ب) يجب أن تتاح الفرصة لموظفي التعليم للحصول على التكنولوجيا الضرورية لإدارة وتطوير التعليم. إضافة إلى ذلك، يجب أن يتوافر لهم التشجيع والوقت، والمصادر لتجريب التطبيقات التكنولوجيا، وإجراء البحوث حولها من أجل دمج التكنولوجيا في المناهج.

جـ) يجب أن يشترك المعلمون في جميع أوجه توظيف التكنولوجيا بما في ذلك مراحل التخطيط والتنفيذ والتقويم.

د) يجب أن يبدأ إعداد المعلمين في تكنولوجيا التعليم من برامج الكليات والجامعات ويتسع من خلال الفرص المستمرة للتطوير المهني.

هـ) يجب أن يصبح الطلاب على وعي بالتأثير الاجتماعي والاقتصادي للتكنولوجيا، وأن يتاح لهم استخدام هذه التكنولوجيا والتعلم من خلالها. إضافة إلى ذلك، يجب أن توفر برامج التعليم التقنية المساواة في التدريب والدعم المالي ومشاركة جميع الطلاب بغض النظر عن العمر أو العرق أو الجنس أو المستوى الاجتماعي/الاقتصادي أو الموقع الجغرافي.

و) يجب أن يفهم جميع الطلاب والموظفين قانون الملكية والاستخدام المسؤول للمواد التعليمية.

ز) يتطلب الاستخدام الفعّال للتكنولوجيا إجازة المعلم في كل قاعة دراسية، وأن تستخدم تكنولوجيا التعليم لدعم التدريس وليس لتحل محل العاملين التربويين (National Education Association,1991).

إضافة إلى ما تقدم، تدعو المطالبات من مصادر عديدة إلى دور أكثر نشاطا في استخدام التكنولوجيا في المدرسة. ويقدم تيري بيل (Terry H.Bell) وزير التربية الأمريكي في الفترة ١٩٨١م- ١٩٨٥م في كتابه "كيف نشكل مدارس أمتنا" التماسا عاجلا لإدخال التكنولوجيا في المدارس طبقا للكاتب برنت ميتشل (Brent Mitchell) في صحيفة واشنطن بوست. يقول الكاتب في مقاله الذي نشر في ١٩٩١/٩/٢٤م حول الكتاب المذكور: " المدارس هي الأماكن الوحيدة التي يتعامل فيها الأطفال مع الهواتف والحواسيب والفيديو، ويقترح الكاتب أن هذه الابتكارات يمكن أن تشغل ثلث اليوم الدراسي للطالب، وتحرر وقت المعلم لإعطاء أطفال آخرين انتباها فرديا أكثر". كما يقول الكاتب المذكور:

> "انظر إلى محلات البقالة المركزية والتكنولوجيا العالية خلف المحاسب... الآن أنظر ما نوفره للمعلمين".

مثل هذه الدعوة تقود بشكل طبيعي إلى الاتجاه التالي.

الاتجاه التاسع: يوجد ضغط متزايد على المدارس من أجل تبني التكنولوجيا، بينما في الوقت نفسه، يتزايد الاهتمام حول تأثير التكنولوجيا على الأطفال في المجتمع ككل

هذا الاتجاه له جانبان: ففي الجانب الأول تتكاثر الدعوات لاستخدام التكنولوجيا في المدارس مثل تلك التي أطلقها د. بيل (Bell). وفي الوقت نفسه، هناك اهتمام متزايد حول تأثير التكنولوجيا، خصوصا التلفاز على الأطفال والشباب. يجب معالجة هاتين القضيتين على حدة.

إن المتابعة المستمرة لمشروع الجمعية الوطنية للحكام وهو" نتائج في التعليم" يعكس تقدما حول واحد من سبعة أفكار رئيسة هو التكنولوجيا، ولكن تقرير ١٩٩١م لا يعرض سوى تقدما قليلا جدا في تقديم التكنولوجيا لتحقيق التغيرات الرئيسة في المدارس. في هذا التقرير نقرأ ما يأتي:

> "برغم المكاسب، فإن إمكانات التكنولوجيا لتمويل المدارس الأمريكية بقي إلى حد كبير دون المستوى المطلوب. فأغلب المدارس لا تزال تتجاهل التكنولوجيا من أجل التوسع والتنوع؛ كما أن التكنولوجيا لم تدمج في التعليم في أغلب المدارس. باختصار، لم يتحقق سوى تقدم محدود نحو التوصية المركزية التي وضعها فريق العمل الخاص باستخدام طاقات الولايات لمساعدة المدارس على إعادة تنظيم استخدام التكنولوجيا ووسائل أخرى، لكي تصبح أكثر كفاءة وفاعلية (P. 350)."

وفي ضوء النمو الكبير للتكنولوجيا المعتمدة على الحاسوب والفيديو في المدارس، تبدو الملاحظة السابقة متناقضة، ولكن من المحتمل أن الثغرة تعود إلى أن التقرير المذكور ركز على استخدام التقنيات بطرق تحقق تحولات جذرية وملحوظة في المدارس، لأن استخدام الوسائل والتكنولوجيا كمعينات إضافية لإثراء التعليم لا يحسن الكفاءة، وربما لا يؤدي سوى إلى تأثير قليل على الفاعلية.

لقد حصلت الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم على منحة كبيرة لتنفيذ دراسة حول الإمكانات التي تتيحها التكنولوجيا للتعلم. أحد الأهداف الجوهرية للدراسة كان "مساعدة صانعي القرارات التربوية على تحديد الخطوات التي ينبغي عليهم اتخاذها لتحقيق تغيير تربوي في استجابة للاتهام الذي وجِّه لهم من قبل الرئيس والحكام" (Braun, 1990, P. 5). ويدعى التقرير الكامل الذي تضمن أكثر من (١٥٠) تربوي من جميع مستويات التعليم "رؤية: مدارس الغد المعتمدة على التكنولوجيا". ويحدد التقرير خمس توصيات ذات طبيعة كونية تتعلق باستخدام التكنولوجيا هي:

١- كأمة، يجب أن تستشعر الولايات المتحدة الحاجة لتحسين نظامها التربوي وتقدر حجم الفرص التي تقدمها التكنولوجيا.

٢- كأمة، يجب أن توفر الولايات المتحدة لكل طالب الفرص لكي يصبح ما هو قادرا على عمله، ويجب أن توفر لكل طالب بيئة محفزة للتعلم.

٣- كأمة، يجب أن تدعم الولايات المتحدة جميع المعلمين لكي يتمكنوا من توفير التعليم الأفضل لكل طالب لديهم.

٤- كأمة، يجب أن تعيد الولايات المتحدة تصميم نظمها المدرسية من أجل إعداد طلابها للقرن الحادي والعشرين.

٥- كأمة، يجب أن تضمن الولايات المتحدة أن المدارس تدار بفاعلية (Braun, 1990).

وحيث أن دراسة الاتجاه التي بين أيدينا ركزت على التعليم من مرحلة رياض الأطفال إلى المرحلة الثانوية، لذا فقد حذف من الاتجاهات ما يتعلق باستخدام التكنولوجيا للكبار. لقد بُني كتاب نيل يوريتش (Nell Eurich) "المجتمع المتعلم: التعليم للعاملين الكبار" إلى حد كبير على استخدام التكنولوجيا لتدريب وإعادة تدريب العاملين الكبار. ويشير الكتاب إلى نشاطات متنوعة تستخدم فيها التكنولوجيا لجعل التعلم أكثر كفاءة وفاعلية مع هذه الشريحة الخاصة من المتعلمين. وتخلص المؤلفة إلى أن "حوالي ثلث القوة العاملة تحصل على التدريب، وهذا يعني ترك الأغلبية من العاملين في انتظار فرصة التدريب، ولكن على الأقل يتدرب العديد من الكبار في ضوء تكهن رؤسائهم حول دور التكنولوجيا" (P. 18). وفي دراسة حالة، تقدم المؤلفة أسبابا منطقية لاستخدام الوسائل والتكنولوجيا، وتخلص إلى أن "المكاسب الكامنة يمكن أن تكون ضخمة إذا وفرنا محتوى يتميز بالجودة، وإذا اخترنا الوسائل والتكنولوجيا بحكمة لتحقيق الهدف" (P. 38). ومن المفارقة أن التكنولوجيا حققت مكاسب عظيمة في قطاع الأعمال والصناعة أكثر مما هو في المدارس.

وفي دراسة "تكنولوجيا التربية من رياض الأطفال إلى الثانوية" التي أجرتها مجموعة الهندسة الوطنية حول استخدام التكنولوجيا وقيمتها والحاجة إليها، وهي دراسة ركزت على الوسائل بشكل خاص، أشارت نتائجها إلى أن أقراص الفيديو ونظم الوسائط التفاعلية المتعددة تمثل تقنيات جديدة واعدة جدا، فيما أشارت النتائج إلى أن التقنيات الأكثر تقليدية مثل الحواسيب الدقيقة ومسجلات الفيديو تميزت بنمو إمكاناتها في الماضي. إن أحد الاتجاهات الآتية على ما يبدو هو نظم الوسائط المتعددة المدمجة التي تشمل الفيديو والبيانات والصوت لتوفير المعلومات عند الطلب.

وفي قضية تأثير التكنولوجيا على الأطفال، فإن الاهتمامات مازالت مستمرة حول تأثير التلفاز على سلوك الأطفال. أحد النتائج المباشرة لهذا الاهتمام، كان صدور بيان القانون الخاص بتلفاز الأطفال في عام ١٩٩٠م. ويحدد التشريع الجديد مدة الاعلان التجاري في برامج الأطفال بعشر دقائق ونصف الدقيقة فقط في الساعة في عطلة نهاية الأسبوع و(١٢) دقيقة في الساعة في أيام الأسبوع الأخرى. وقد طلب من لجنة الاتصالات الفيدرالية أن تراجع بعناية تطبيقات كل محطة تطلب تجديد إجازتها للتأكد فيما إذا كانت مستوفية

للشروط، وفيما إذا كانت برامجها بصورة عامة قد "خدمت الحاجات التربوية والإعلامية للأطفال". كذلك شرع القانون المذكور المنح الوطنية لتلفاز الأطفال التربوي، الذي يهدف إلى توفير وإنتاج برامج تربوية للأطفال. ولا يزال يوجد شعور غير ظاهر من عدم الرضا حول طبيعة وجودة العديد من الدراسات التي لا تدعم فكرة التأثير السلبي الضخم للتلفاز على الأطفال.

ولمراجعة البحث الشامل الذي أجراه العلماء السلوكيون خلال الأربعين سنة الأخيرة حول تأثير التلفاز على حياة الأطفال الأمريكيين والمراهقين، ألف جورج كومستوك (George Comostock, 1991) كتاب "التلفاز والطفل الأمريكي". يحدد الكتاب الموضوعات الرئيسة التي استقصتها الأبحاث مع التركيز على الأبحاث الحديثة التي تؤكد أو ترفض الحكمة التقليدية بالنسبة لتأثير التلفاز على الشباب. ولا يزال هناك غموض في نتائج العشرات من الدراسات، ولكن كومستوك كان قادرا على وضع النتائج في منظور يسمح للقارئ أن يطبق الاستنتاجات تبعا لشروط محددة وأنواع محددة من الشباب.

الاتجاه العاشر: تميز الإعداد المهني لاختصاصي تكنولوجيا التربية بالثبات حجما ونطاقا

قد لا يتوافر تماثل في مسميات البرامج الأكاديمية التي تعد الأفراد للعمل في مجال تكنولوجيا التربية (تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية، التصميم التعليمي، ... إلخ)، كما أن "البيوت" الأكاديمية ليست منسقة من جامعة إلى أخرى، ولكن على وجه العموم، يحتفظ المجال بنقائه؛ فالبرامج تشمل محتوى متشابه، وتقدم على مستوى الدراسات العليا، وتعد الطلاب لوظائف متشابهة.

يقدم "الكتاب السنوي للوسائل التعليمية والتكنولوجيا" لعام ١٩٩١م (Branyan-Broadbent & wood, 1991)، قوائم تحتوي على (٦٣) برنامجا للدكتوراه في تكنولوجيا التعليم بالولايات المتحدة. ولم تؤسس برامج جديدة في العام ١٩٩١م، ولكن برنامج جامعة شرق تكساس قلص بسبب الترشيد الاقتصادي، بينما نقح برنامج جامعة شمال كولورادو على نطاق واسع. ويعرض تقرير أي أم تي واي (EMTY) للعام ١٩٩١م قوائم تحتوي على (١٩٥) برنامج ماجستير وبرامج ستة سنوات، كما شملت قائمة ثالثة في هذا التقرير (٨٢) برنامجا مقارنة بالعام ١٩٨٦م عندما ظهرت القائمة للمرة الأولى. وكما هو الحال بالنسبة لدرجات الماجستير في تكنولوجيا التربية، توجد أيضا بعض درجات الماجستير في التعليم وفي الحاسوب في جامعات تقدم درجات الدكتوراه.

إن البرامج الجديدة والبرامج المنقحة تعكس اتجاهات جديدة في المجال بكل أبعاده. ففي جامعة الشمال الغربي، حدد هدف برنامج دكتوراة الفلسفة في علوم التعليم بأنه "تطوير البحث والتطوير لبنيات الابتكار التربوي وتقنياته". وفي جامعة نيومكسيكو، يضم قسم تقنيات التدريب والتعليم موضوعات التدريب

والتطوير وتعلم الكبار والتقنيات التعليمية. كما يتسم منهاج الدكتوراة المنقح في جامعة شمال كولورادو بأنه مستقبلي التوجّه مع التركيز على التصميم والتطوير التعليمي، والتقنيات التفاعلية ودمج التكنولوجيا.

إن عددا أكبر من المؤتمرات واللقاءات وورش العمل المهنية تركز على تطبيقات محددة للوسائل والتقنيات في التعليم والتدريب. وكان كومتكس (Comtex) المؤتمر الأوسع حين عقد في مدينة أورلاندو بولاية فلوريدا في فبراير من العام ١٩٩١م، واستقطب العدد الأكبر من المشاركين في السنوات الحديثة. أما المؤتمرات الأخرى فقد ركزت على تطبيقات الحاسوب والاتصال عن بعد.

ما وراء اتجاهات ١٩٨٨-١٩٩١م

وجهة النظر بعيدة المدى

في ضوء البيانات الأساسية للعامين ١٩٨٨ و١٩٨٩م، فإنه من الممكن عند استخدام بيانات ١٩٩١م، البدء في متابعة الاتجاهات المذكورة أعلاه بمرور الوقت. ولكن خمس أو عشر سنوات ستكون فترة زمنية أفضل، وكان يمكن أن يبدأ التحليل عند هذه النقطة ويكيّف في السنوات التي تلي ذلك. إن نقطة البداية هي تكرار البنود في الأدبيات والرسائل العلمية وبرامج المؤتمرات ومدخلات إريك (ERIC). الجدولان رقم (٤,١) و(٤,٢) يكشفان اتساقا نسبيا لفئات المحتوى ووحدات التسجيل في هذه الدراسة. وعلى الرغم من وجود انحرافات من سنة لأخرى، إلا أنه لا يبدو أنها تغير الاتجاهات التي حددت بدرجة كبيرة. ولكل المقاصد والأهداف، فإن سلسلة الاتجاهات العشر التي كشفت عنها هذه الدراسة تبدو قابلة للنمو والتطور كما كانت قائمتا عام ١٩٨٨م وعام ١٩٨٩م. لذلك، فوجهة النظر طويلة المدى ينبغي أن تتجاوز البيانات، وتحاول تحديد الاتجاهات الأكثر دقة التي لا تكشف عن نفسها بعد متابعة المنهجية ذاتها التي استخدمت في الدراسات الثلاث من هذا التقرير.

إن تحليل هذه الاتجاهات يأتي من وجهات النظر الشخصية للمؤلف الذي عايش هذه العملية خلال سنوات الدراسة الأربع. ويشمل هذا التقرير بيانات ذاتية تم جمعها خلال العمل مديرا (وفي ما بعد مديرا مشاركا) لمصادر المعلومات أريك. وكمشارك في عملية اختيار وثائق إريك للمصادر في التعلم واختيار مقالات الدوريات للفهرس المعاصر للدوريات في التعليم (CIJE)، فإن مئات البنود تمر أمام عينيه كل عام، وهو ما يتطلب إصدار حكم واقعي حول كل واحدة منها. وكأستاذ جامعي ورئيس قسم يعد المهنيين في مجال تكنولوجيا التربية، فإنه يناقش كذلك العديد من القضايا الجوهرية حول التطورات الجديدة في المجال مع أعضاء هيئة التدريس والطلاب. كذلك فإن فرص العمل كمستشار في ولايات أخرى وأجزاء أخرى من العالم، يولد معلومات حول التطورات في المجال التي لا تأتي عادة من خلال الأدبيات. وفي العام ١٩٩٠م

كان المؤلف أستاذا زائرا في جامعة توينتي (Twente) بهولندا، ومستشارا للجامعة المفتوحة في أندونيسيا لمدة شهرين من العام ١٩٩١م. كذلك، أتاح دور المؤلف كمنسق لمؤتمر كاليفورنيا لتكنولوجيا التربية في عام ١٩٩١م (Gradler, 1991) فرصة لتدقيق بعض الاتجاهات المؤقتة.

كذلك أضافت إشارات أخرى إلى مزيج المدخلات مما يساعد على تحديد وجهة النظر الأبعد حول الاتجاهات. فحالما راجع الفريق أدبيات ١٩٩١م باستخدام وحدات التسجيل ذاتها كما في الدراسات الماضية، كان من الواضح أن العديد من المفاهيم الجديدة بدأت تظهر إلى الوجود، وهي مفاهيم لم يكن من السهولة أن تنسجم مع فئات التحليل الموجودة. وعندما استمرت بعض هذه المفاهيم- التي ترجمت إلى بنود محددة- في الظهور، أصبح من الواضح أن فئات جديدة من الموضوعات ينبغي تحديدها. جزئيا، ربما يعكس تحديد مفاهيم جديدة قصورا في الخطة القديمة، ولكن حقيقة أن العديد من المصطلحات الجديدة عينت بشكل مستقل لبنود معينة في الأدبيات، فإن ذلك يشير إلى ظهور أفكار لم توضع في الحسبان في الجولات السابقة. والشيء بالشيء يذكر، فبعض البنود الموجودة في وحدات التسجيل استخدمت استخداما محدودا جدا، بالرغم من ظهورها بتكرار أكبر في الجهود المبكرة لتحديد الاتجاهات. فعلى سبيل المثال، انبثقت المصطلحات التالية من الدراسات الحالية:

- نظم التعلم المتكاملة
- الوسائط المتعددة
- العروض
- عبر الثقافات
- العلوم المعرفية
- تقويم البرنامج
- كفايات تكنولوجيا التربية
- كفايات تكنولوجيا التربية لأعداد المعلمين
- الجنس (ذكورة/أنوثة)
- نظم التأليف
- البنيوية (البنائية)
- التنوع
- الاستراتيجيات التعليمية
- التأثير
- الشبكات
- الوسائط الفائقة

وتعد الوظائف التي يشغلها المتخصصون في تكنولوجيا التربية مؤشرا آخر للتطور في المجال. أين يذهب خريجو تكنولوجيا التربية؟ ما الذي يؤدونه في وظائفهم؟ ما حجم الحاجة لهؤلاء الخريجين؟ حاليا لا يوجد جمع بيانات بطريقة منظمة للإجابة عن هذه الأسئلة، ولكن إذا عمل شخص ما على مساعدة طلبة الماجستير والدكتوراه، فإن هذا يعني شعورا بالحاجة إلى هؤلاء الخريجين. لهذا، ينبغي أن تضاف مكونات أخرى إلى عملية تحليل الاتجاهات.

انطلاقا من وضع هذه الخاصية في الاعتبار، وقبول الذاتية من قبل المؤلف، نقدم للقارئ القائمة التالية من الاتجاهات التي تتجاوز تحليل هذه الاتجاهات من سنة إلى أخرى. هذه الآراء الشخصية يمكن أن تكون أساسا لمناقشات إضافية بين الزملاء في مجتمع تكنولوجيا التربية.

- **تتشكل تكنولوجيا التربية بوساطة القوى الخارجية بدرجة أكبر من تشكها بوساطة التأثير الداخلي لمهنييها أنفسهم**

تأتي الدعوات لاستخدام التكنولوجيا لحل بعض المشكلات التي تواجه المدارس من قطاع الأعمال والصناعة وليس من المدارس نفسها. وكانت جمعية الحكام الوطنية تؤيد استخدام التكنولوجيا في التعليم وتراقب ذلك على مدى السنوات الخمس الماضية. وتتوقع مؤسسة تطوير المدارس الأمريكية الجديدة أن تؤدي التكنولوجيا إلى تغيير البنية الحالية للمدارس. وتحاول مجموعات صغيرة من المهنيين في المدارس والجامعات أن تصل إلى أكبر عدد من المعلمين والأساتذة لتشجيع المترددين منهم على استخدام التكنولوجيا، ولكن لم يتحقق سوى تأثير محدود. ومن ناحية أخرى، مهدت بعض المشاريع المشتركة بين شركات الحاسوب والمدارس وبين شركات الكيبل والمدارس الطريق للتوسع في توظيف التكنولوجيا. ولكن أغلب هذه الجهود كانت معزولة في مواقف محلية وليس لها التأثير الذي يدعيه مؤيدي التكنولوجيا. إن إمكانات المساهمات التي تتيحها التكنولوجيا للتعليم والتعلم لا تزال تنتظر الانطلاقة التي يمكن أن تصل لكل معلم في كل مدرسة في الدولة.

- **أصبح استخدام الوسائل التعليمية التقليدية روتينيا في أغلب المدارس الابتدائية والثانوية**

لا توجد قاعات دراسية عديدة تفتقد أجهزة العرض فوق الرأس بصفة دائمة في القاعة في جميع الأوقات، فقد أصبحت هذه الأجهزة موجودة مثل السبورة الطباشيرية التي تحاول هذه الأجهزة أن تحل محلها. كذلك تتوافر أشرطة التسجيلات الصوتية بسهولة لأغلب المعلمين سواء لتقديم قصة لأطفال ما قبل المدرسة أو لممارسة مهارات لغة أجنبية. إن حوالي (٩٤٪) من مدارس الولايات المتحدة الابتدائية والثانوية لديها أجهزة تسجيلات الفيديو (Quality Ed. Data, 1991b). وهذا يعني وجود أجهزة عرض تلفازية أيضا لاستقبال البرامج التي تأتي من خلال الكيبل أو مصادر بث أخرى. إن توافر هذه الأجهزة لا يبدو أنه مشكلة في أغلب المدارس، فالمدارس جمعت بالتدريج مخزونا من الأجهزة خلال الثلاثين عاما الماضية. إلا أن استخدام هذه الأجهزة ليس متساويا كما هو الحال بالنسبة لجودة التعليم التي هي الأخرى ليست متساوية في أكثر من (٨٠,٠٠٠) مدرسة في الدولة. ويبدو أن المعلمين بحاجة إلى المساعدة حتى في استخدام الأجهزة الأساسية المتوافرة لديهم.

- **لا يتوافر سوى دليل محدود على أن الحاسوب له مساهمات في التعلم في قاعة الدراسة، ولا يتعدى توظيفه مساعدة المتعلمين على معرفة كيفية استخدامه**

إن الحدة تتوارى، فالحاسوب الذي يبدأ كوسيلة مثيرة للتعليم والتعلم سرعان ما يصبح أمرا عاديا، وما لم يتم الحصول على برمجيات جديدة، فإن استخدام الحاسوب لن يتجاوز مجال الثقافة الحاسوبية ومعالج الكلمات. وبرغم استمرار الدراسات حول استخدام الحاسوب في المدارس، إلا أنه لا يتوافر سوى دليل محدود حول تأثيره على التعلم. وقد يعود السبب إلى أن استخدام الحاسوب لا يزال في بدايته، حيث يندهش المعلمون والطلاب كونه شيئا جديدا، ولذا فهم لا يتعلمون أكثر من معرفة كيفية استخدامه. وقد يكون مرد ذلك هو نوعية البرمجيات ذاتها. لقد كتب الكثير حول تدني جودة برمجيات التعليم والتعلم على الرغم من أنها آخذة في التحسن على ما يبدو. إن بعض المؤسسات التجارية معروفة بتوفير برامج أكثر جودة من مؤسسات أخرى. كذلك، يوجد بعض الشك حول المكان الذي ينبغي أن يوضع فيه الحاسوب في المدرسة. فبعض المدارس لديها الحواسيب في القاعات الدراسية، ولكنها من النادر أن تكون كافية لجميع الطلبة في الفصل. وبعض المدارس لديها قاعات خاصة بالحواسيب يأتي إليها الصف بكامله حيث يعمل كل طالبين على حاسوب واحد. كما أن هناك مدارس أخرى تستخدم مكتبة مركز الوسائل، كما كانت تستخدم فيه الحواسيب أو تستعار من قبل المعلمين ليأخذوها إلى الفصول الدراسية. لذا، لا يبدو أن هناك نمطا معينا بالنسبة للاستخدام المحلي. ويبدو أن هناك دمجا محدودا للتعليم المعتمد على الحاسوب في المناهج الاعتيادية. وقد يكون من السابق لأوانه توضيح مساهمات الحاسوب في التعلم، ولكن الباحثين لا يزالون يحاولون وقد تكون النتائج قريبة.

- **قاعة الدراسة المنغلقة هي العقبة الأكبر نحو استخدام مبادئ تكنولوجيا التربية وممارستها**

إن قاعة الدراسة المستقلة (الفصل) حيث يتابع أغلب الطلاب دراستهم تمثل عادة الوحدة الأساس في أغلب المدارس. وتمثل نسبة الطلاب للمعلم التي عادة ما يعبر عنها بنسبة (٢٥ : ١) أو (٣٠ : ١) أو أرقام مشابهة أكثر الإحصاءات شيوعا في أغلب المدارس. فالفهم الشائع هو أن معلما واحدا مسؤول عن عدد من الطلاب. ولذا، فهي مسئولية المعلم لتنظيم الطلاب في نشاطات تعلم خلال فترة محددة من الوقت، التي عادة ما تكون (٣٥) إلى (٤٥) دقيقة كما هو شائع في أغلب المدارس. إن المعلم هو المسيطر لوحده مع مفردات المقرر إضافة إلى مخزون من أساليب التعليم التي يمكن أن تجذب الانتباه وتحافظ عليه ليحدث التعلم. لقد استخدمت الوسائل السمعية البصرية طيلة الأربعين عاما الماضية كأحد أساليب جذب الانتباه والمحافظة عليه، وأغلب هذه الوسائل هي وسائل عرض جماعية، أي أنه إذا عرض شيئا ما، فيعني ذلك اشتراك الصف بكامله في النشاط. وإذا أراد معلم ما أن يساعد طالب بمفرده أو مجموعة صغيرة، فإن ذلك يتطلب

تنفيذ نشاطات أخرى لاشتراك بقية الطلاب. وكثيرا ما كانت هذه التنوعات حول النشاط الرئيس للصف بكامله يمثل صعوبة لوجستية. فإذا استخدمت تكنولوجيا التربية استخداما مناسبا، فإنها يمكن أن تساعد على اشتراك الطلاب فرادى أو في مجموعات.

كذلك، فإن استخدام المعلمين المساعدين وفرق التدريس يمكن أن يفتح الباب أمام إمكانات جديدة تتعدى القاعات الدراسية المستقلة. وما لم توضع تنظيمات متميزة للعاملين، وما لم تنشأ مراكز المصادر وتراقب، فإن تكنولوجيا التربية لن تتحقق المساهمات التي يدعيها مؤيدوها. إن التغيير يبدأ مع المعلم في قاعة الدراسة.

• يتحول المجال من استخدام الوسائل والتكنولوجيا من أجل الأفراد إلى استخدام التكنولوجيا من أجل الإحلال

منذ فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية، حصل استخدام الوسائل على تشجيع عملاء التغيير التربوي المعاصرين. المصطلح الأول الذي استخدم كان المعنيات السمعية البصرية — الوسائل من أجل الإثراء. ويشير شعار "احضر العالم إلى قاعة الدراسة" إلى دور الوسائل خلال الأيام الأولى المبكرة، حيث استخدم بعض المعلمين الوسائل لشغل الوقت، فيما حاول آخرون دمج استخدامها في المناهج. وتقريبا في كل حالة، استخدمت الوسيلة من أجل الإثراء، أي لتحسين جودة التدريس. إن الهمس الخافت "باستبدال المعلمين" سمع كلما استخدمت وسيلة جديدة: المذياع، والأفلام، والتلفاز. على أية حال، لا توجد أي حالات موثقة لأي معلم استبدل بأية وسيلة.

في الوقت الحديث، استبدلت حركة التعليم عن بعد المعلمين، وكان البديل في الواقع هو التلفاز أو برنامج إذاعي أو قرص حاسوب أو مواد مطبوعة أو أدوات معملية أو مزيج من عدة وسائل. لقد وضع المعلمون أنفسهم وأفكارهم في وسيلة تستبدل التعلم وجها لوجه الذي ميز تاريخيا أغلب أشكال التعليم. فعلى سبيل المثال، عندما لا تجد المدارس الريفية معلما لتدريس موضوع متخصص فيمكنها أن تتجه إلى إحدى منظمات التعليم عن بعد التي تبث مقررات تلفازية بوساطة الأقمار الإصطناعية. وعندما يريد خريج الثانوية الحصول على درجة معينة في الوقت الذي يتعين عليهم تلبية مسؤولياتهم الوظيفية الكاملة، فإنهم عن مقررات جامعة مفتوحة تقدم عن بعد. يستبدل المعلمون إذا في أدوارهم التقليدية بمعلمين على شريط أو فيلم أو مواد مكتوبة، وهذا في الحقيقة دور مناسب للتكنولوجيا في التعليم.

• يطبق التطوير (أو التصميم) التعليمي في مواقف غير مدرسية أكثر مما يطبق في المدارس

التطوير التعليمي هو عملية تصميم مواد وإجراءات التعلم بأسلوب منظم باستخدام أنواع من الوسائل لتوصيل التعلم. إن هذه العملية تمثل نموا متواصلا للجهود المبكرة لإيجاد حقائب أو وحدات نسقية قابلة للتكرار ويمكنها ضمان النتائج. ويمثل التعليم المبرمج أحد الأمثلة السابقة لهذه الحقائب. وحالما اكتشفت

مجتمعات الأعمال والصناعة والحكومة والعسكرية والطب نتائج الفاعلية- التكلفة التي تتميز بها عملية التطوير التعليمي، فإنها تحركت نحو تطوير حقائب وبرامج تدريب لموظفيها. لقد حققت تكنولوجيا التربية وظيفتها على وجه حسن في بيئات التدريب هذه، ثم في الحال، انخرطت العديد من المنظمات غير المدرسية بعمق في استخدام هذه المبادئ. وعلى أية حال، استمرت المدارس والجامعات في كونها زبائن ومستخدمين مترددين للوسائل من أجل الإثراء، هذا إذا استخدموا أية وسائل على الإطلاق. ولهذا، يحصل الخريجون من برامج الدراسات العليا المهنية في تكنولوجيا التربية على فرص وظيفية أكثر في قطاع الصناعة والأعمال مقارنة بقطاع التعليم. لقد بدأ هذا الاتجاه منذ حوالي عقد مضى، وهناك توقعات ليس فقط في استمراريته وإنما نموه، برغم حجج مهنيي تكنولوجيا التربية والمؤيدين من قطاع الأعمال (Bowsher, 1989).

• أصبح التعليم عن بعد عملية مناظرة لتكنولوجيا التعليم

إن التعليم عن بعد وتكنولوجيا التربية مصطلحات منسجمة، فالتعليم عن بعد يتضمن تقريبا كل أوجه تكنولوجيا التربية. فتكنولوجيا التربية تبدو حاضرة في التعليم عن بعد بدء من الاهتمام الرئيس بالمتعلم الفرد إلى التوظيف الكامل لعملية التصميم والتطوير التعليمي. إن استخدام نظم الوسائط المتعددة في مواقف متفرقة ومتنوعة يتطلب مواد متكررة تضمن تحصيل أهداف التعلم بوساطة المتعلم. أما التقويم فهو مركزي وكذلك التغذية الراجعة. كذلك يجب إدارة النظام بكامله إدارة حسنة لتيسير التعلم وضمان حفظ السجلات بطريقة ملائمة.

• يوفر العلوم المعرفية المصدر الأفضل للمبادئ النظرية التي يعتمد عليها التصميم التعليمي

يوجد اتجاه لاستخدام علم الإدراك كأساس لعملية التصميم والتطوير التعليمي. وعلى الرغم من أن بقايا آثار علم النفس السلوكي لا تزال نقطة في الصورة الكلية خصوصا في برامج التدريب، إلا أن علم نفس الإدراك يبدو أنه الاتجاه النظري الذي يسير فيه المجال. وهناك بعض الجدل حول تطبيقات علم نفس الإدراك بين البنيويين ومعارضيهم من المعسكر السلوكي. وعلى أية حال، تساعد المفاهيم والنتائج العلمية حاليا في توجيه عملية التصميم التعليمي نحو فهم جديد حول الكيفية التي يتعلم بها الناس والكيفية التي ينبغي أن تصمم بها هذه العملية من أجل تحقيق أفضل النتائج.

• يحظى التقويم حاليا بالتقدير ولكنه يستخدم بشكل متقطع

يشمل كل نموذج للتطوير التعليمي عملية التقويم، ومع ذلك، لا يوجد دليل كاف على أن التقويم يستخدم على نحو واسع في التطبيق الواقعي. إن تقويم المنتجات مثل برمجيات الحاسوب يصدر بصورة

منتظمة، ولكن تقويم عملية التطوير التعليمي ذاتها يبدو يفقد في ظل الاندفاع لتنفيذ مقرر جديد. ويبدو أن متاعب التقويم توفر عذرا للتحرك إلى الأمام دون توافر بيانات كافية حول المنتجات والعمليات التي تم تطويرها، كما أن أغلب برامج التعليم المهنية التي تعد متخصصي تكنولوجيا التربية لا تقدم مقررا منفصلا في التقويم، فمفهوم التقويم وإجراءاته متضمنة في مقررات أخرى، ولكن التقويم لا يحصل سوى على وزن محدود في المنهج التعليمي المهني المتكامل.

• لا يزال ينظر إلى تكنولوجيا التربية كمجال يهتم بالأجهزة والمواد أكثر من الاهتمام بتطبيقاتها في التعليم والتعلم

لا يهم كم كتب حول عمليات التصميم والتطوير والتقويم التعليمية، فالنظرة الشائعة للعاملين في مجال تكنولوجيا التربية هي أنهم يهتمون بشكل جوهري بالمعدات والبرامج المستخدمة لنقل التعليم وكثيرا ما يشار إلى مصطلح "التكنولوجيا" عند وصف نظم الأجهزة والبرامج. إن أغلب الناس الذين يستخدمون هذا المصطلح بمن فيهم العديد ممن هم في المهنة ذاتها، لا يفهمون بشكل كامل شمولية معنى مصطلح التكنولوجيا. التكنولوجيا إذا عملية تتعامل مع حل المشكلات، أي أنها ليست آلات وليست برامج فقط، وإنما مزيج من الأفراد والمواد والطرق والآلات لحل المشكلات. لقد حاولت مهنة تكنولوجيا التربية شرح نفسها، فقد أصدرت جمعية التكنولوجيا والاتصال التعليمي (AECT) التي تمثل الجمعية المهنية الوطنية للمجال، تعريف تكنولوجيا التربية في العام ١٩٧٧م، الذي وزع على نطاق واسع. وترى الجمعية أن من الضروري أن تطور تعريفا جديدا تماما في العام ١٩٩٢م بناء على إعادة تفسيرات المجال وتعريفاته؛ وربما سيستمر المجال في شرح نفسه من خلال أفعاله بدلا من إصداراته.

المراجـــــع

Association for Educational Communications and Technology. (1977). *The Definition of Educational Technology*, Washington, DC: Author.

Bell, T. H., & Elmquist, D. L. (1991). *How to Shape up Our Nation's Schools: Three Critical Steps*. Salt Lake City, UT: Terrel Bell.

Bowsher, J. E. (1989). *Educating America: Lessons Learned in the Nation's Corporations*. New York: John Wiley.

Branyan-Broadbent, B. & Wood, K. (1991). *Educational Media and Technology Yearbook*. Englewood, Co: Libraries Unlimited.

Braun, L. (1990). *Vision: TEST (Technologically Enriched Schools of Tomorrow)*. Eugene, OR: International Society for Technology in Education. ED 327 173.

Comstock, G., with Paik, H. (1991). *Television and the Amirecan Child.* SanDiego, CA: Academic Press.

Cradler, L. (1991). *California Educational Technology Summit Proceedings.* Sacramento, CA: California Planning Commission for Educational Technology. ED 338 215.

Distance Learning Usage Climbs in Minnesota. (1990, July). *The Heller Report 1*(10): 8-9.

Duffy, T. M., & Jonassen, D. H. (Eds.). (1991, September). Continuing the Dialogue on the Implications of Constructivism for Educational Technology. [Theme issue]. *Educational Technology 31*(9).

Education and the Information Society: A Challenge for European Policy. (1991).

Ehrmann, Stephen C. (1990). Reaching Students, Reaching Resources: Using Technologies to Open the College. Washington, DC: Annenberg/CPB Project. ED 327 171. Also: (1990, April). *Academic Computing 4*(7): 10-14, 32-34.

Eisenberg, M. B. (1991). *Trends and Iissues in Library and Information Science.* Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources. ED 335 061.

Ely, D. P. (1989). *Trends and Issues in Educational Technology 1988.* Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources. ED 308 859.

-------. (1990). *Trends and Issues in Library and Information Science.* Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources. ED 362 212.

EPIE Institute. (1990) February). *The Integrated Instructional Systems Report.* Hampton Bays, NY: Auther.

Eraut, Michael (Ed.). (1991). *Education and the Information Society.* London: Cassell PLC.

Eurich, N. (1990). The Learning Society: *Education for Adult Workers.* Lawrenceville, NJ: Princeton University Press.

Free to watch TV. (1991, November 20). [Editorial]. *Washington Post.*

Garnette, C. P., Withrow, F. B. (1990). Analysis of the U.S. Department of Education's Database of Distance Learning Projects. *Journal of Educational Computing Research 6*(4): 515-522.

Green, K. C., & Eastman, S. (1991, Summer). Access to Computing: How Many Computers and Where do we put Them? *EDUCOM Review,* 59-61.

Gustafson, K. (1991). A Survey of Instructional Development Models, 2nd ed. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources. ED 335 027.

Harel, I., & Papert, S. (Eds.). (1991). *Constructionism.* Norwood, NJ: Ablex Publishing.

Hawkridge, D., Jaworski, J., & McMahon, H. (1990). *Computers in Third World Schools.* London: Macmillan.

High-Performance Computing Act of 1991 (P.L. 102-194, 9 December, 1991).

Janowiak, R. M. (1990). *Educational Technology in Kindergarten Through Twelfth Grades.* Chicago: National Engineering Consortium.

Janowitz, M. (1976). Content Analysis and the Study of Sociopolitical Change. *Journal of Communication 26*(4):20-21.

Kominski, R. (1991). *Computer Use in the United States: 1989.* Current Population Reports, Special Studies, Series P-23, No. 171. Washington, DC: U.S. Department of Commerce. ED 338 210.

Krippendorff, K. (1980). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology.* Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Kurshaw, D., & Harrington, M. (1991). *Creating Communities: An Educator's Guide to Electronic Networks*. Washington, DC: National Science Foundation.

Mann, D. (1991). *How Teachers and Media Specialists Grade Cable TV*. New York: Teachers Collage, Columbia University.

Market Data Retrieval. (1991). *Education and Technology*. Shelton, CT: Author.

Merina, A. (1991, February). Introducing NEA EdStar. *NEA Today 9*(6):25.

Mitchell, Brent. (1991, September 24). Educator Urges Speed in Revitalizing Schools; Standardized Tests, High Technology Backed. Washington Post.

Moore, D. M., & Braden, R. A. (1988. March). Prestige and Influence in the Field of Educational Technology. *Performance & Instruction 21*(2): 15-23.

Naisbitt, J. (1982). *Megatrends*. New York: Warner Books.

National Education Association. (1991, September). The 1991-92 Resolutions of the National Education Association. *NEA Today 10*(1): 15-25.

National Governors' Association. (1990). *Results in Education: 1990. The Governors' 1991 Reports on Education*. Washington, DC: Aythor. ED 327 969.

Neill, S. B., & Neill, G. W. (1990). Only the Best, 1991. *The Annual Guide to Highest Rated Educational Software, Preschool-grade 12*. New York: R. R. Bowker.

Northwest Regional Educational Laboratory. (1991). *Enhancing Instruction Through Telecommunications*. Portland, OR: Author.

Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (1991). *The Use of Computers in Education Worldwide*. Oxford: Pergamon Press. Also: Pelgrum, W. J., & Plomp, T. (1991, April). *The Use of Computers in Education Worldwide*. Paper Presented at the 1991 Annual Conference of the American Educational Research Association, Chicago. ED 337 157.

Plomp, T., & Pelgrum, W. J.(1990). Introduction of Computers in Education: State of the Art in Eight Countries. Paper presented at EURIT (Herning, Denmark, April 1990).

Quality Education Data, Inc. (1991a). *Satellite Dish Usage Public School Districts 1990-91 School Year*. Denver, CO: Author.

-------. (1991b). *Technology in Schools 1990-91 School Year*. Denver, CO: Author.

Seattler, P. (1991). *The Evaluation of American Educational Technology*. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Sheekey, A. A. (1991). *Education Policy and Telecommunications Technologies*. Washington, DC: U.S. Department of Education, Office of Educational Research and Improvement.

Sheingold, K., & Hadley, M. (1990). *Accomplished Teachers: Integrated Computers into Classroom Practice*. New York: Center for Technology in Education, Bank Street College of Education.

Sherry, M. (1991, November). The Future of Integrated Learning Systems. *Inventing Tomorrow's Schools 1*(1):6.

Skelly, M. S. (1991, August). Classroom Television: Should Schools Tune in? *School and College*, 22-27. "Wade Right In," Manager Tells Educators (1991, November). *School Technology News 8*(9):1.

Weber, R. P. (1990). *Basic Content Analysis*, 2nd ed. Beverly Hills, CA: Sage Publications. "What Curriculum for the 21st Century?" (1990, August). *New Things Considered 6*, 1.

الفصل الخامس

الدراسة الملائمة لتكنولوجيا التعليم

روبرت هاينك
كلية التربية، جامعة انديانا، بلومينجتون
ولاية انديانا

يرجع السبب الأساسى لكتابة هذا المقال رغبتى في إضافة الجديد إلى رسالتى بعنوان: "التقنية وإدارة التعليم" (Heinich, 1970) ومنذ صدور هذه الرسالة وأنا أبحث وأتوسع في المقدمات الأساسية للدراسة في سلسلة من المقالات القديمة وشبه القديمة. ولقد انتهزت الفرصة لجمع الأفكار الرئيسة لهذه المقالات معا وعرضها تحت إطار تصورى موحد. بيد أن القراءة الأولى للدراسة ستكون مفيدة ولكنها غير أساسية.

لكى نصل إلى أساس فكرة تكنولوجيا التعليم يجب أولا أن نعرف أصولها. إن أصل التكنولوجيا التعليمية هى التكنولوجيا نفسها وتتدرج التكنولوجيا التعليمية كمجال دراسة تحت مجال التكنولوجيا أكثر من اندراجها تحت مجال التعليم* (أو كاتجاه بعض المتخصصين إلى إدراجها تحت علم النفس). ولأن تقنيات التعليم تطورت إلى حد مكنها من مساعدة العلم في تحسين المنهج الدراسى حتى شملت تعزيز طريقة العمل

* تم إعادة طبعها من دورية Eductational Communication Technology Journal بموافقة من The Association for Educational Communications and Technology, Copyright 1984 by AECT. وللمزيد من تفاصيل هذه المناقشة راجع Instructional Technology and the Structure of Education, Eductational Communication and Technology Journal, 33 (1), 9-15.

= هذه ورقة المراجعة السنوية العاشرة Eric Lecty والتى ساهم في إعدادها ERIC مركز موارد المعلومات التعليمية بكليرنج هاوس، حول موارد المعلومات بجامعة سيراكيوز. وأعدت المادة العلمية المطروحة في هذا المقال وفقا لعقد مبرم مع المعهد القومى للتعليم التابع لقسم التعليم بالولايات المتحدة. وتم تشجيع المتعاقدين الذين باشروا هذا المشروع تحت رعاية الحكومة ليعبروا بحرية عن قرارهم إزاء الأمور الفنية والمهنية. ولا تمثل وجهات نظرهم أو آراؤهم بالضرورة وجهة نظر أو الرأى الرسمى لـ NIE-ED.

- لمزيد من التوضيح كلمة التعليم بمعنى نظام تكتب بأحرف مطبعية سوداء أما إذا كانت تعنى نشاطا عاما فستكتب بالأحرف العادية.

في مؤسسة تعليمية كاملة كالجامعة المفتوحة فإن نمو مجال التقنية التعليمية ودراستها قد تجاوز حدود التعليم كما هو واضح في أقسام وكليات التربية في الجامعات.

وترجع نشأة الأغلبية العظمى من الأقسام النظرية للتقنية التعليمية إلى أنها انبثقت من أقسام الإعلام (أحيانا تسمى علم النفس التعليمى) أو عن برامج في كليات التربية. وكما هو موضح أعلاه، فقد كان سبب نشأتها الاستخدام القديم لوسائل الإعلام كأدوات لتحسين أداء المعلم ولا تضع هذه العلاقة نماذج تأسيسية وتنظيمية فحسب بل أيضا تشكل اتجاهات الأنشطة التعليمية وكانت النتائج ولا تزال تحول دون تطور النظرية والبحث والممارسة.

وتجد وحدات الخدمة الإعلامية التى تعمل ضمن أنظمة المدارس والكليات والجامعات نفسها في بيئة تعليمية تحدد السلطة التعليمية والمنهجية لكل كلية على حدة. وبينما تتصارع مجموع هذه الخدمات من أجل أن يتطور شكلها ويتخذ الصورة التقنية التعليمية بأنها في النهاية تواجه عامل صناعة القرار الذى لا يشجع ولا يقوم بتسهيل التطبيق الكامل للتقنية أو يضعها تحت سيطرتها وهذا يجعل استخدام ثمرة جهودها خاضعا لتأويلات مؤقتة لبعض الأشخاص. ومن بديهيات التعليم الرسمى تعيين سلطة تعليمية لإحدى هيئات التدريس. ونادرا ما تظهر سلطة نظيرة لكى تعد تعليما قائما على التقنية.

حــــدود

بيد أن الشغل الشاغل لكليات التربية هو تدريب المدرسين، لذا تتولى المدارس والبرامج إعداد المدرسين لاستخدام وسائل الإعلام استخداما فعالا وإعداد الأفراد المساعدين لمعاونة المدرسين في اختيار الوسيلة الإعلامية المناسبة ولكونها من المهام الأساسية والتثقيفية للبرامج الإعلامية.

ومن ثم توجه أنشطة الجامعات نحو المناهج الخاصة بالخدمات بدلا من توجيهها نحو بناء قاعدة معرفية لتكنولوجيا التعليم. إن الفرضية الأساسية لتعليم المعلم توضح أنه يتم اتخاذ القرارات التعليمية الأخيرة- سواء كانت قائمة على التخطيط الدقيق أو التلقائية- لحظة التفاعل بين المدرس وطلابه. لذا، يجد أعضاء هيئة التدريس المتخصصة في الإعلام أنفسهم يتقبلون أولوية الهدف الإدارى بمعنى تحسين أداء المعلمين في حجرات الدراسة بتوفير مواد الإثارة وتعليم المدرسين كيفية استخدامها. وأرى أنه بينما يعتبر تحسين أداء المدرس أمرا جيدا إلا أن قبول هذا الأمر كقاعدة أولية لبناء نظرية أو بحث أو ممارسة يفرض قيودا صارمة على النمو الفكرى والتطور المهنى في مجال التقنية التعليمية. وقبل أن أتحدث عن هذه النقطة بإسهاب فإننى أرغب في توضيح أساس التقنية التعليمية.

وخلافا للفرضية الأساسية المتعلقة بتعليم المدرسين فإن المقدمة الأساسية للتقنية التعليمية تتلخص في أنه يمكن تدبير كافة ما يستجد من علوم من خلال عنصرى المساحة والزمن أى أنه يمكن إدماجها في الأداة المستخدمة بين الطالب والمواد أو الأجهزة التعليمية. ويرجع عدم قدرتنا على القيام بذلك الأمر، في موقع ما، إلى وجود نقص يمكن استدراكه في قاعدة معلوماتنا. ويعتبر تطوير المزيد من تقنيات التعليم ذات الإمكانيات، في المقام الأول، إلى جانب تطوير الهياكل التنظيمية التى تجعل استخدامها سهلا، يليه في الأهمية تحسين أداء المدرسين (وكما سنرى لاحقا، فإن هذا الترتيب حسب الأولوية يثير سؤالا مهما حول مستوى الكفاءة المطلوبة من الفرد المتصل اتصالا مباشرا بالطلاب). وكاستراتيجية أو أسلوب لحل المشكلات فإن هذه المقدمة الأساسية للتقنية التعليمية تقوم بتدعيم تلك النظرية بمزيد من المعرفة والبحث والتطور وإعادة توجيه جهودنا لأنظمة العميل المختلفة وتوجيهنا إلى العديد من الأسئلة التى تتعارض بطريقة مباشرة مع الفرضيات المتعلقة بتعليم المدرسين وسوف أسوقها إليكم بالتفصيل.

من الملاحظ أن هناك صلة بين المقرر الدراسى والتعليم في التعليم التقليدى ولكنهما في نفس الوقت عمليتين منفصلتان حيث أن التعليم عبارة عن مسئولية منوط بها هيئة تعليمية تحدد فترة المنهج الدراسى. بعبارة أخرى يتم تخطيط المقرر الدراسى وتنفيذه كل على حدة وعندما يكون المعلمون مسئولين عن كل من المقرر والتعليم فإنهم يعتبرون كلا منهما شيئا منفصلا عن الآخر. وكان من المتوقع أن يقوم بتوفير وسائل التنبيه لهذا النموذج حيث لم تكن العلاقة التى تربط بين السبب والمسبب ودراستها وتدبرهما. إن البحث والتطوير القائمين على أساس نظرية تتطلب معالجة كل المتغيرات بما فيها المدرسين التى يمكن أن تقودنا إلى تقنية وعلم تعليمى قادر على تغيير المؤسسة التعليمية تغييرا جذريا.

بيد أن زملاءنا في أقسام التربية والأقسام الأخرى يعارضون بشدة تقبل التكنولوجيا التعليمية كمنهج بديل لبناء التعليم. وهم أيضا غير شغوفين بمناقشتنا في أى شئ آخر غير الدور المساعد لمن يقوم بتصميم أو توفير أساليب التنبيه. فهم لا يريدون أن يؤدى استخدام التكنولوجيا إلى إفساد طبيعة التعليم. وأود أن أسوق مقالا من التقنية العامة وآخر من التعليم لتوضيح هذه النقطة المهمة. لو افترضنا جدلا أن أحد مندوبى المبيعات لدى إحدى المصانع التى تقوم بصنع الآلات قام بعرض أداة جديدة لقطع المسامير اللولبية على مدير إحدى المصانع التى تقوم بصناعة المسامير اللولبية. وتقوم الآلة الجديدة بالتقطيع بصورة أفضل وأسرع وتظل على حالتها مدة أطول حيث أنها لا تتآكل سريعا ويمكن وضعها بسهولة فوق المخرطة. وفورا يعرض رئيس العمال الأداة الجديدة على العمال الذين يقبلون بشغف على تجريبها ويتضح هنا وجود مبتكر يتمتع بنسبة عالية من احتمال قبوله عن طريق القوة العاملة.

وفى العام التالى، يعرض المندوب على مدير المصنع مخرطة آلية جديدة تقوم بسن المسامير اللولبية آليا. هذا بالإضافة إلى أن الآلة لن تحتاج إلا لعدد قليل من العاملين لإنتاج نفس الكمية من المسامير اللولبية. وعلى الفور يدرك مدير المصنع مزايا هذه الآلة الجديدة التى سيكون لها تأثير كبير ومختلف عن تلك الأداة المستخدمة في العام المنصرم. والآلة الجديدة سوف تحظى بإعجاب صاحب المصنع لأنها ستؤدى إلى زيادة فاعلية التكاليف في المصنع. هذا بالإضافة إلى استفاد المستهلك أيضا حيث ينخفض سعر الماكينة الواحدة من ماكينات المسامير اللولبية، وعلى المدى الطويل، تنتعش القوة العاملة من آثار ذلك من توسع في أسواق العمل ولكن على المدى القصير يعرف المدير تماما المشاعر الحقودة لعاملى المخرطة تجاه آلة تقوم بعملهم.

ولكن لن يترتب على ذلك أن يكون مقصدي، بهذه المقارنة، هو معاملة الطلاب كمعاملة مسامير الماكينات اللولبية ولكن الغرض من هذه المقارنة هى أن أوضح أنه يمكن الوصول للرأى السليم والإدراك الصحيح عن طريق دراسة حلول مشكلات مشابهة في المجالات الأخرى للتقنية.

وخلافا لذلك، فإذا أخذنا مثلا وضع الكتاب المدرسى في التخطيط التعليمى، نجد أنه وضع جدير بالدراسة لأنه هو الوسيلة المتفق عليها منذ فترة طويلة بحيث أصبح بكافة المقاييس جزءا لا يتجزأ من النظام التعليمى إلى الحد الذي جعلنا نعتبره خارج إطار التقنية ولقد ظل الكتاب المدرسى يعاني لفترة طويلة بسبب العلاقة المشتركة المتبادلة التى تطورت بينه وبين المدرس. ولقد اكتشف بعض الناشرين أن هذه العلاقة قد يعوقها ثقل الكتاب بكثير من الأعباء التعليمية. إن النص أساسا عبارة عن منهج دراسى أو مقرر تعليمى يقع بين غلافين. ويلزم من المدرس أن يحيل هذا النص إلى منهج تعليمي. وإذا أحيل النص نفسه إلى أسلوب تعليمي كما هو الحال في الكتاب المبرمج، فإن النتيجة ستسفر عن تعثر العلاقة المشتركة المتبادلة ورفض النص. وكلما ازداد إتاحة المزيد من الدعم التربوى (كما يطلق عليه الناشرون) مع النص كلما كان ذلك أفضل. بيد أن هناك اختلافا جوهريا بين الدعم التربوى والتعليم الذاتى. فالأول يبرز أهمية الحاجة إلى المدرس والغرض من ذلك هو أن يدأب من يختارون الكتاب المدرسى على أن يطلعوا الناشرين على أنه يجب أن يكون للكتاب المدرسي عاملا مساعدا وليس عاملا مهددا. ولنفس السبب الرئيسى، يجد المنتجون أنه من الأسهل بيع فيلم يحتوى على فصل أو كتاب مسجل على شريط بدلا من بيع فيلم أو شريط مرئى عليه مقرر دراسى كامل. وكذلك منتجو CAI يجدون سوقا أكثر رواجا للدروس مقسمة كل على حدة عن المناهج الدراسية الكاملة.

وعلى وجه العموم، فإن إدخال التكنولوجيا التعليمية قد أدى إلى تعثر العلاقة المشتركة المتبادلة بين الوسائل التعليمية والمدرسين. وأدرك تماما السبب في ذلك وقادر على استيعاب ردود أفعال المدرسين فهم يرفضون التغيير الضمنى في هيكل السلطة. ومن منظور العلاقة المرتبطة بين موظفي المناهج والمدرسين في

مقاومتهم لمسئولي التكنولوجيا التعليمية عند الاتجاه إلى توحيد المقرر الدراسى والتعليم عند تصميم التعليم غير المباشر. ولقد فشلنا في مجالنا، في أن نتلقن دروسا هامة من خبراتنا في إدخال تكنولوجيا تعليمية جديدة. بيد أن التأمل في هذه الخبرات وفى المثالين الآنف ذكرهما ينبغى أن يمنحنا قدرة أكثر على فهم سبب حاجتنا للبحث في مجال آخر عن علاقة فكرية. وعلى ضوء هذا ندرس الأسباب الآتية:

١ - *الفهم الخاطئ لأنظمة العميل*. إذا حاول مدير المصنع إقناع عمال المخرطة باستخدام ماكينة المسامير اللولبية الآلية فإننا نعلم كيف سيكون رد فعلهم. ومن ثم فإن هذا بالضبط ما فعلناه وما زلنا نعمل في المؤسسات التى نقوم بخدمتها. فنحن ننزع إلى معاملة كل الابتكارات التقنية بنفس الأسلوب الذي يتفق مع أنظمة العميل، بمعنى أن إدخال أجهزة التلفاز تختلف اختلافا بسيطا عن إدخال جهاز عرض الصور الشفافة Overhead Projector. ولقد فشلنا في إدراك حقيقة أن جهاز عرض الصور الشفافة (وغيره من الأجهزة) لا يعوق علاقات القوة (بل إن هذه الأجهزة من أحسن الأدوات) هذا بخلاف جهاز التلفاز الذى يعوق علاقات القوة وتفضل هيئة التدريس شأنها شأن عمال الخراطة أن تظل تلك العلاقة على ما هى عليه ويحافظون على ذلك بإنزال التقنيات منزلة الأداة وهم بذلك يضعون كل شئ في المنزلة التي يستحقها.

إن تحليل وإدراك التأثيرات المتباينة للتقنية على علاقات القوة يمكن أن تجنبنا تكبد عناء محاولة فهم أسباب تفاعل النظام بهذه الطريقة وما هى الأمور التى يلزم أن تستجد لتغيير أدوار الشخصيات في هذا المجال.

يلزم من هذا إلى أن ما سبق اعتباره صحيحا من خلال جهودنا البحثية، إننا نتصرف كما لو كانت هيئة التدريس هم العملاء، بينما في الواقع يعتبر بحث كثير من الجوانب النظامية لتكنولوجيا التعليم وثيقة الصلة بعملاء من غيرهيئة التدريس وأعنى بذلك: المدراء ومجلس الكلية ومجلس الأمناء والمشرعين... إلخ. والأمر لنا إذا أردنا أن نظهر لهؤلاء العملاء القضايا السياسية المتضمنة في التكنولوجيا تتضمن قضايا سياسية، حتى في مجالات البحث التقليدية مثل تصميم الرسالة حيث أننا غالبا ما نفترض أن هيئة التدريس هم عملاؤنا وليس منتجي المواد التعليمية الذين هم بحق العملاء: حيث أن أعضاء هيئة التدريس ليسوا في وضع تتيح لها دمج نتائج البحوث في تصميم المواد التعليمية.

٢ - *التطوير التعليمي ضمن نطاق تطوير هيئة التدريس*. تجد أقسام التطوير التعليمى في التعليم العالي نفسها دائما مدفوعة بشدة نحو تطوير هيئة التدريس بأقل القليل من الجهد المبذول للتطوير التعليمى. وشتان بين تطوير (إنماء) هيئة التدريس والتطوير التعليمى. حيث يهتم تطوير هيئة التدريس بتحسين أداء المدرسين الأفراد وبأقل اعتبار بالتطوير التعليمى كما عرفناه من قبل. وأحيانا تنصب آمالنا على إمكان تدريب هيئة التدريس على التطوير التعليمى. وتكمن المشكلة هنا في أن المؤسسة التعليمية تكافئ الأداء الفردى وليس النظام التعليمى.

إن المفهوم الأصلى للتطوير التعليمى كنظام قادر على تفسير كل المتغيرات- بما في ذلك المدرسون- قد ولى تحت وطأة المؤسسات التعليمية. ولا يسمح النظام بحدوث هذا التفسير العام. لذا فإننى أؤكد مجددا أن بحث البنية التحتية التى تدعم الفرضية الأساسية للسلطة التعليمية في النظام الحالى يمكن أن يساعدنا في فهم العلة وإرشادنا إلى كيفية تغيير قواعد اللعبة.

وأختتم هذه الجزئية بإبدائى بعض الملاحظات حيث أنه وجد أنه كلما زاد نجاح قسم التطوير التعليمى وكلما اكتسب العاملون فيه القدرة، دفع ذلك القسم نحو تطوير هيئة التدريس. ومن ثم يصبح قسم التطوير التعليمى ضحية لنجاحه. وليس الغرض من هذه الملاحظة الانتقاص من شأن تلك الأنشطة أو غيرها التى تخدم أهداف المؤسسة التعليمية وتكافئ القائمين عليها. بل إن الغاية من ذلك هي توضيح حاجة علماء التقنية التعليمية إلى التمييز عندما يؤدون بعض الوظائف التى لا تعزز الإطار التصورى وتضللهم إلى الانقياد إلى المفاهيم الخاطئة التى يبحثون عن تفسير لها.

٣- *من القيادة إلى تقديم الاستشارة*. بالنسبة لى، فإن ثمرة اندثار مفهوم التطور التعليمى تعتبر تحولا تدريجيا من القيادة إلى المشاورة. بيد أنه من الصعب أن يظل المرء ثائرا عندما ترفض قضيته وتسود أفكاره. فما زال الكثيرون يعتنقون ويؤيدون القضية ولكن إغراءات الانتفاع من النظام الحالى تهذب من براثن المعارضة. إن هذا ليذكرنى وإياكم (أو بعضكم) بقصة شبيهة وهى قصة توماس النورماندى والنظام الذى يتمتع به المتمردون "الآمنون".

إننا في حاجة ماسة لأن ندرك ما يحدث لنا عندما تتغير أدوارنا لأن النظام يغير تصوراتنا الفكرية. ولتجنب أى تصور خاطئ. فإننى لا أقلل من شأن اكتساب مهارات المشاورة ولا أنتقد الذين يؤدون أعمالهم على أكمل وجه فمن المهم تعلم كيفية العمل الجيد مع العميل. وتختلف مهارات المشاورة المطلوبة قبل قيادة فريق التصميم عن تلك المطلوبة لتقديم المشورة حول أفضل الآلات. وذلك لأن الأخير يتضمن قبولا للوضع الراهن.

٤- *قبول العلاقات المؤسساتية*. ربما تعتبر أخطر نتيجة في الاصول الأكاديمية هو قبولنا للعلاقات القائمة بين المؤسسات التعليمية والبنية المتحكمة في التعليم الرسمى. وينطبق هذا إلى حد كبير على برامج التدريب من حيث اتجاهها إلى الاهتمام بالتعليم بحثا عن نماذج. ويتقبل الفرضية الأساسية المتعلقة بالممارسة التعليمية التقليدية فإننا نسلم بالبنية الأساسية لتلك الفرضية وفى هذه الهيئة التعليمية ذلك الصرح الكبير لنشأتنا نشأة نظرية وقمنا بمساندة الهيئة. ونشعر بالضيق إذا نبذ هذا التراث الفكرى الهام. ونبرز نفس المواقف بالنسبة لأدوارنا المتعلقة بالخدمات ونتجنب النتائج المنطقية لتكنولوجيتنا. وهناك عدة أسباب لهذا الشعور.

أ) الشعور بالقلق إزاء عدم ولائنا لتنشئتنا في مجال التربية ولزملائنا من بين أعضاء الكلية : وهذا يؤيد ما نؤكده دائما على عدم استبدال التقنية بالمدرسين وكذلك عدم ارتياحنا إزاء تسليمنا بأنه يمكننا أن نستبدل الكثير من مجريات العملية التعليمية. وكذلك ما توارثناه من اعتقادات حول التدريب في كليات التربية ومن أن أفضل حالات التعليم تلك المؤقتة أو عندما تتوافر اللحظة الملائمة للتعلم (وهذه من أقدم المعتقدات القديمة في التعليم)... إلخ.

حتى أن بعض الرواد المتقدمين في مجال القضية التعليمية عانى من هذه الأعراض. مثلا بذل جيمس د. فن (James D. Finn) بالمشاركة مع تشارلز ف. هوبان (Charles F. Hoban) قصارى جهدهما ليفتحا آفاقا جديدة لعالم متقدم تقني ولكن حال دون مضيهما قدما التغيرات في أنظمة العميل وسلوك العامل التي ظهرت في نتائج عملهما. فقد استطاع فن (Finn) أن يتعامل مع المشكلة من الناحية النظرية كما فعل في كتابه "التكنولوجيا والعملية التعليمية" (Finn, 1960). أما على المستوى أو الناحية الشخصية فقد تلقى تدريبه أثناء بلوغ حركة التعليم المتقدمة أو معها ولم يستطع أن يحمل نفسه على الانفصال بتحدي مبادئ الحركة وخاصة أراءه المتعلقة بالتكنولوجيا وما أثار السخرية هي محاولاته المثلى لجذب التعليم إلى عالم التكنولوجيا عن طريق محاضرة جمعية جون ديوي (John Dewey) "السير على الجانب المعدل A Walk on the Altered Side"، التي كانت أفضل محاولاته لزحزحة التربية الى عالم التكنولوجيا (Finn, 1962).

وإلى حد ملحوظ، فقد خلت الأقسام التي انبثقت عن المجال من خلال التعليم المبرمج والتلفاز من هذه الأعراض- على الأقل- من ناحية الاتجاه النظري. ولعدم وجود معوقات من جانب أخصائيي التعليم فقد رأى المتحمسون للتعليم المبرمج الطبيعة الثورية لأعمالهم فلقد هبط بهم واقع القيود التعليمية صوب الأرض هبوطا سحيقا. ولسوء الحظ فقد انشغل المتخصصون في مجال التلفاز بنظام التسليم وأن جوهر عملهم ينحصر في التمتع بالشخصية النشيطة وآلة التصوير ولهذا عكفت بعض المنظمات مثل وكالة التلفاز التعليمي وورشة تلفاز الأطفال على تصحيح هذه الأخطاء وأما المتخصصون في الحاسب الآلي الذين دخلوا المجال التعليمي فهم يكررون نفس خطأ متخصصي التلفاز- ولا يدركون أن التعليم المبرمج هو مصدرهم الرئيسي وليس الآلة ذاتها.

ب) التناقض الإدراكي الناتج عن التعارض بين ما نستطيع عمله وما تسمح لنا المؤسسة بعمله. هذا بخصوص جملتي السابقة عن كون المرء ثوريا وصاحب قضية منبوذة. وإذا لم يستطع المرء التغلب على خصمه فمن الأحرى أن يتآلف معه. يقل التناقض الإدراكي (أو يتلاشى) كلما اقتنع المرء بحتمية التغيير من طريق الإقناع الشخصي وتحسين الأدلة البحثية واستخدام أجهزة الحاسب الآلي في المناهج الدراسية وهذا سيؤدي إلى الشعور بالراحة ولكنه شعور زائف.

جـ) ضرورة التغيير من دور المربي إلى الدور القيادى (ومن الدور المساند إلى الدور المصمم). إن هذه المشكلة على وجه الخصوص بالغة الأهمية ويمكن حلها على المدى الطويل ولكنها تسفر عن صعوبات على المدى القصير، تلك مشكلة تؤثر بشكل خطير على أى مهنة أو تجارة في طور مرحلة انتقالية أساسية. وأول أوجه هذه المشكلة هى البعد الشخصى حيث أنه إذا اختار البعض مهنة لأنها في المقام الأول يغلب عليها طابع المساعدة أو التعليم فهل يستطيع تولى المسئولية إذا دعت الحاجة إلى بعض التغييرات في المهنة؟ من الواضح أن البعض سوف تكون لديه القدرة. ولكن هذا السؤال يتناول أصحاب المهن متوسطي الكفاءة. وهل رفض أصحاب المهن التعليمية إدخال التقنية التعليمية يعتبر رفضا ضمنيا لمستوى غير متوقع من المسئولية؟ فمثلا، هل يستطيع متخصص في المجال الإعلامى بمدرسة ما أن يصبح متخصصا في التقنية التعليمية؟ هل يستطيع شخص أن يتلقى تدريبا، أن يتوقع من شخص آخر أن يصنع القرارات الخاصة بالمنهج التعليمى وهل يستطيع آخر تدرب على توقع صنع القرارات الخاصة بالتعليم من شخص آخر أن ينتقل إلى مرحلة تصميم مساعدة كمتخصص في التقنية التعليمية؟

يتبين من ذلك أن المسألة مسألة قدرات مختلفة وشخصيات مختلفة. هل تختلف من ناحية الكيف القدرة بالنسبة للمنهج التعليمى والتصميم التعليمى عن القدرة المتطلبة لأداء وظائف تقليدية تتعلق بالخدمة؟ هل نحن في حاجة إلى اختيار مجموعة أخرى من المتخصصين أم أن التغيير الجذرى في التدريب يعتبر كافيا؟ (ومن أين تأتى برامج التدريب هذه؟) نفس الشىء يحدث بالنسبة لأدوار الخدمة الإعلامية في التعليم العالى.

وتؤكد دراسة كير (Kerr, 1977) حول ملاحظات متخصصى الإعلام في المدارس على الحاجة إلى مزيد من العمل في هذا المجال.

ويفترض علماء التعليم كمهنيين أن كل المهن التربوية يجب أن تنبثق من مجموعة التدريس الأساسية وأيضا يجب أن يدرب كل من هم في مهنة التعليم أولا كمدرسين.

بإمكانى إثبات عكس ذلك باسترجاع مثال المخرطة. حيث أن أصحاب القدرات الذين صمموا المخرطة الآلية يختلفون أساسا عن طريق الاختيار المبدئى والتدريب- عن أصحاب القدرات الذين أداروا الآلة. هل كان من الضرورى لمصممى المخرطة الآلية أن تكون لديهم قدرات عمال المخرطة قبل ممارسة مهاراتهم التصميمية.

إن الفكرة القديمة للدور التربوى تستحوذ كلية على الجمعية المهنية التى لها باع طويل في هذا المجال. وهى جمعية الاتصالات التعليمية والتقنية (AECT) هذه الجمعية ترجع أصولها إلى كونها قسما تابعا لجمعية التعليم القومى. وقد ظلت هكذا قرابة النصف قرن. وهى ترجع إلى الجمعية الأم في كل ما يتعلق بالتعامل مع القضاء.

وتقلبت بوجه عام تلك الرقابة الضمنية ولم تنجح الجمعية حتى الآن في تقوية شوكتها والوصول إلى الاستقلالية.

د) صعوبة تحليل مهننا: لنبين سريعا أن هذا البند لا يلقى باللوم على التعليم ولكنه وثيق الصلة بأعمالنا النظرية. واسمح لى أيها القارئ أن أوضح هذه النقطة بأن أسوق إليك طرفة ذات مغزى. منذ أعوام قليلة اشتركت في عمل مع عالم اقتصاد حول فاعلية تكاليف التكنولوجيا على أساس النظام التعليمى. ولما بدأ يتضح أنه وفق ظروف معينة يمكن تحسين فاعلية التكاليف عن طريق تقليل العمالة المكثفة للتعليم. سألنى فجأة عالم الاقتصاد: هل تدرك يا بوب أننا نتحدث عن مهننا؟ إن اهتماماتنا كهيئة تعليمية يمكن أن تتداخل مع أبحاثنا العلمية حول تأثير التقنية على المؤسسات التعليمية بينما نحن بحاجة إلى ضبط أنفسنا حتى نفصل بين عملنا ودراستنا الفكرية.

ونحن أيضا بحاجة إلى أن نتعامل مع تناقضنا الإدراكى الذى ينشأ من التعارض بين ما نقر به حيال تصميم التعليم وكيفية التعليم. لذا هناك استجابة جماعية وفردية لهذه المشكلة وبالنسبة للاستجابة الجماعية فهى أن أداءنا يصبح تحت نفس الضغوط والقوى التى تشكل أداء زملائنا في المدارس والأقسام الأخرى. وبعبارة أخرى، فإذا كانت قواعد اللعبة تشكل أداء اللاعبين فإننا نلعب بنفس القواعد وتتعلق الإجابة الفردية بقدرتنا على التدريس.

حلول مختلفة لمشكلات التعليم

نسعى من خلال التكنولوجيا على الحصول على حلول لمشكلات التعليم الذى يكون من خلال مجموعة من المدرسين. وغالبا ما يصبح الاثنان في صراع مباشر. وحاليا أصبحت الولايات المتحدة في وضع يرثى له للحالة السيئة التى وصل إليها التعليم في المدارس وتذكرنا اللجنة الوطنية الخاصة بالتميز في التعليم أن مكاسب الإصلاح التعليمى في الخمسينيات والستينيات تبددت وتراجعت وانحسرت أيضا أنظمة المساعدة التى تطورت أثناء تلك الفترة. ولم يطرأ أى تقدم على مدار الخمسة وعشرين عاما الماضية فالدولة في حاجة ماسة إلى تعليم جيد في المدارس خاصة مواد العلوم والرياضيات وقد استجابت كليات التربية لهذا بأن قامت بتدريب المزيد من المدرسين وأعادت تدريب المدرسين الذين يعملون بالفعل مع زيادة مرتباتهم.

ولكن ما هو رد فعلك تجاه ما سبق؟ وما حصيلتنا من الخبرات السابقة سواء في الخمسينيات أو الستينيات؟ كان ينبغى علينا أن نتعلم شيئين هامين:

- أولا: أننا لسنا في حاجة إلى مزيد من المدرسين لتحسين مواد العلوم والرياضيات.

- ثانيا : إن الاعتماد وقتئذ على تقنيات التعليم لتخفيف حملة الإصلاح كان تصرفا مناسبا وهو يناسبنا الآن أيضا بسبب قدرتنا المتقدمة في التصميم وتلقي التعليم.

ونجد أن البرامج القائمة على التقنية وغيرها مثل تجربة ويسكونسن واسعة النطاق التى استخدم فيها فيلم لشركة هارفي وايت بعرض منهج الطبيعة (Wittich, Pella, & Wedemeyer, 1960) وكذلك الاستخدام الأمثل للمناهج التعليمية على أشرطة من خلال مشروع لشركة روكي مونتين آريا لمدارس الثانوى الصغيرة (Anderson, 1969) والعرض الذى تلى ذلك، وتجربة لجنة دراسة العلوم الطبيعية (Marsh, 1964). ويجب أن تدعمها برامج التعليم الفردى الموصوف وغيره إزاء الاعتقاد بأن الاستخدام الشامل للتكنولوجيا يمكن أن يسفر عن تعليم أفضل في المدارس أسرع من تحقيقه فقط عن طريق المدرسين. ولكن في أيامنا هذه دمج انخفاض إقبال الطلاب على كميات التربية فإلى أي حد يمكننا تصور حل للأزمة في تلك المدارس التى لا تبشر بزيادة في عدد ساعات الاعتماد وشغل الفصول الصيفية مرة أخرى.

أؤكد أنني لم أفترض ميدانا بين مجموعة من الصالحين ومجموعة من الأوغاد حيث أنه لا يوجد دليل مادي يثبت سوء الطبع أو سلامته. وقد عرف تشرشل بدقة ملاحظته حتى أنه قال إننا نصنع بناءنا ثم بعد ذلك يقوم هو بتشكيلنا وقد نشأت المؤسسات التعليمية من الفرضيات الأساسية التى توضح كيفية إدارة التعليم وتلك المؤسسات الآن تؤكد الفرضيات التى صنعتها بالتحكم في أسلوب الهيئات التعليمية والإداريين الذين يعملون بها إن افتراضاتنا القائمة حول إدارة التعليم (إن كنت تتفق معي في الرأى) مختلفة ونحن في حاجة لأن نستوعب ذلك. لأن بقاء أى فرضية يعتمد أساسا على توطيد هويتنا الفكرية ويجعلنا الاستسلام عرضة للانتقاد لأننا حنيذاك سوف يتم اختيارنا بسهولة. وهذا بخلاف ما يعتقده البعض منا حاليا. ويجب أن نميز بين المكانة الإدارية وأسسنا الفكرية.

وبتوطيد هويتنا نحظى بفرص أفضل لإظهار إمكانية تعزيز مستقبل التعليم بتوسيع آفاق رسالتنا لكي تتضمن المقاربات قاطبة، سواء من تصميم وتسليم وإدارة للتعليم. فمثلا، يتجه أعضاء الهيئة التعليمية الذين يضعون المناهج الدراسية إلى اقتصار المناهج على مكان معين في إطار تعليمي وهذا المكان المقصود به المدارس. ويمكن أن تدلنا تحركاتنا الأخيرة حول تطور المواد البشرية نحو مكان يوضع فيه المنهج التعليمى ويكون بعيدا عن هيمنة المؤسسة التعليمية. وبهذه الطريقة نستطيع مساعدة الأقسام الأخرى في زيادة قدراتهم على التواصل.

وفيما يتعلق بوظائف الخدمات فإن توطيد هويتنا الفكرية يضعنا في مكان قوي لإظهار فاعلية مناهجنا تجاه بعض الأنظمة التعليمية والمنهجية. وبما أن التكنولوجيا الحديثة أصبحت أكثر شمولية وأكثر تقدما وانتشارا فإن استخدامها وأهميتها تتدرج من مرحلة لأخرى أعلى بالنسبة لصناعة القرار حيث أن انتقاء

الوسائل التعليمية ليساعد في شرح الدرس يؤثر على مدرس واحد. وكذلك وسائل الاتصال و التكنولوجيا التعليمية لإنشاء مؤسسات ذاتية المراقبة تضم هيئة التشريع وأخرى التوجيه. فهل نحن مستعدون فكريا لمخاطبة المستويين والمستويات الأخرى بينهما؟

الأمل في الستينيات

هل لديك شعور مسبق بموقف التعليم الراهن؟ إذا كنت كذلك لذا فلقد عاصرت الأعوام الأخيرة من فترة الخمسينيات والعشر سنوات التى تبعتها، فلقد تضافرت جهود كل من النقد العام والنجاح العلمى الروسى للضغط على المدارس لتحسين الفعالية التعليمية والمعايير الأكاديمية. وبخبرتنا في مجال التكنولوجيا التعليمية كنا نعلم أننا نحتاج مناهج وتقنيات لازمة للعمل. وقد شهدت الخمسينيات تدريس مناهج كاملة عن طريق التلفاز ثم عن طريق الأفلام. وقد أعطانا ظهور حركة التعليم المبرمج ثقة كبرى في قدراتنا على تصميم تعليم فعال وقابل للتكرار- وألم يكن هذا ما كانت أمريكا في حاجة إليه أكثر من السيجار الذى يساوى خمس سنتات؟ ازدادت مشاريع المناهج الدراسية القومية الموسعة التى نتجت عنها مناهج اتسمت بالدقة العلمية الصحيحة بالإضافة إلى مجموعة متقدمة من الوسائل التعليمية وقد اكتشفنا أن النظرية المتعلقة بالأنظمة والتنمية التعليمية ظهرت كعملية ومنهج لتحويل مناهج الأنظمة إلى تعليم من الناحية العملية.

وقد دخل رجال الأعمال والصناعة في هذا المضمار التعليمى بحماس بالغ وأصبح وجود شركات الإلكترونيات العملاقة وشركات النشر شيئا مألوفا. فقد أدركوا الحاجة الملحة إلى حقائب تعليمية متقدمة وشاملة. لذا قاموا باستثمار أموال هائلة وطوروا الكثير من المنتجات الجيدة. وقد بيعت بعض هذه المنتجات واستخدم القليل منها. ورأى أيضا صانعو أجهزة الحاسب الآلى أن الفرص متاحة بسهولة أكبر. ولكن الكثير منها ظل على أرفف الخزانات مثل أدوات التكنولوجيا التى أفسد استخدامها غياب الالتزام بالتقنية كعملية تعليمية.

وقد حدث شئ يثير العجب فبينما ونحن نواصل أبحاثنا في منهج الأنظمة والتنمية التعليمية تعثرنا بجمود الإدارة التعليمية والبنية المهنية للمؤسسات التعليمية، وفشلنا في فهم إطار المؤسسات التعليمية التى نحن أنفسنا جزءا منها.

وعلق أ. رويرت هال المؤرخ في علم التكنولوجيا ذات مرة قائلا: إن المعرفة العلمية تصبح ذات قيمة مادية صغيرة إذا اقتصر هدف الخبرة التكنولوجيا على صناعة مستلزمات الرفاهية. ومن هنا نجد أنه في المجتمعات المعاصرة المتأخرة علميا يكون الإنشاء الاعتباطى لعدد قليل من المصانع بدون التعديل الاقتصادى

الأساسي يسفر عن نتيجة أقل من أن تتخذ دولة غنية صناعة سيارات الكاديلاك أو أجهزة التلفاز بدلا من وسائل التفاخر الهمجية (Hall, 1963).

هذا بالضبط ما حدث في التعليم- ماعدا الجزء الذي يتحدث عن "وسائل التفاخر الهمجية- يجدر بنا أن ندرس مؤسساتنا من وجهة النظر المتعلقة بالتكنولوجيا العامة وأن نفهم كيف يمكن تغيير الاقتصاد الأساسي لتصبح عملياتنا ومنتجاتنا التعليمية رئيسية بدلا من كونها مواد ترفيهية.

التكنولوجيا هي الأساس

تعريف التكنولوجيا وخصائصها

بعد أن أكدنا على استقلالية المكانة الفكرية عن كليات التعليم أو المؤسسات التعليمية يمكننا أن نقوم بدراسة موضوع مناقشتنا سواء استخدمنا النظرية أو البحث أو الممارسة من منظور مختلف. ولكن ما هو هذا المنظور؟ وكما ذكرت من قبل في الفقرة الرئيسية يجب أن تعتبر التكنولوجيا التعليمية فرعا من الفروع العامة التكنولوجيا. ولذا رأيت أن أسوق تعريفا للتكنولوجيا لكي يساعد في فهمها.

إن الإجماع على تعريف للتكنولوجيا يمكن قبوله للتطبيق في كل مراحل التاريخ لأمر صعب. فقد تطورت التكنولوجيا في بداياتها عن طريق الصدفة والمحاولة والخطأ. وبينما لا تزال الاكتشافات عن طريق المصادفة مهمة للغاية فإن التكنولوجيا الحديثة هي أساسا نتيجة التوسع المستمر لقاعدة المعلومات. ولذا فإن التعريف المناسب لتقنية في بداياتها لا تنطبق على التكنولوجيا المتقدمة والعكس صحيح.

وبالنسبة لاستخدام التكنولوجيا- لسوء الحظ- فقد صيغت أثناء فترة من الزمن اعتاد الناس فيها أن يطلقوها على ما يقوم به الحرفيون. ولفترة طويلة كان تعريف هذه الكلمة في القواميس هو معالجة فنية منظمة. وتستخدم الآن القواميس الجديدة وتلك المنقحة للطبعات القديمة تعريفات تتناسب بشكل أكبر والتكنولوجيا التعليمية. ويعرف قاموس ويبستر (الجديد المعد لطلاب الكليات) التكنولوجيا بأنها مجموعة وسائل توظف لتوفير أشياء ضرورية لبقاء الإنسان وراحته... وأيضا "منهج فني لتحقيق غرض عملي".

وليس من المفيد تعريف التكنولوجيا تعريفا واسعا. ربما إزاء وجهة النظر التقليدية القائلة بأن التكنولوجيا هي عبارة عن آلات فقد أصبح من المألوف في بعض الأوساط تصور أي شيء يستخدم التفكير المنظم على أنه تكنولوجيا.

وإجابة على أحد هذه التعريفات ذكر بيتر دراكر درايلى Peter Drucker Dryly أنه وفقا لهذه التعريفات فإن الثعلب الذي تعلم أن يعبر طريقا عاما بدون أن يصاب بأذى يعني أنه اكتسب التفكير بطريقة تقنية.

إن التكنولوجيا ليست أسلوبا فنيا أو منهجيا وكذلك تدريس الأسلوب الفني ليس تقنية وكذلك أسلوبي في تنظيم مخطوطة كتابية. لقد قرأت تقارير هامة تصورت الخريطة على أنها أسلوب تقني في الفصل. وهذا من شأنه أن يقلل من شأن التكنولوجيا (على سبيل المثال انظر: Goodlad, 1983, p. 469).

وفي عام ١٩٦٧م استخدم تعريف جالبرايت Galbraith وهو: التكنولوجيا هي التطبيق المنظم للمعرفة العلمية المنظمة على المهام العملية (Galbraith, 1967).

وما زال هذا التعريف ذو فائدة. ويعرف عالم الاجتماع البارز دانيل بل Daniel Bell التكنولوجيا بأنها ترتيب منظم لخبرة الإنسان لاستخدام وسائل فعالة بطريقة منطقية وتوجيه الطبيعة لاستخدام قوتها من أجل الانتفاع المادي (Bell, 1973) ويعتبر هذان التعريفان على وجه الخصوص مناسبان لمجالنا.

وما زالت التعريفات القيمة غير عملية. لكي نفهم كيف تستفيد التقنية التعليمية باندراجها كفرع تحت التكنولوجيا فإننا في حاجة إلى أن ننظر إلى خصائص ومبادئ التقنية التي تتوغل في صميم مجالنا وهي كالآتي:

١- إمكانية استنساخها: تتميز التكنولوجيا بقابليتها للتطوير. وتلك الخاصية تغير هدف التقنية من خدمة القليل إلى إثراء حياة الجميع. إن التطورات والمخترعات التقنية (وليست العلمية) التي أدت إلى الثورة الصناعية حولت تحكم التكنولوجيا من قبضة الحرفيين إلى قبضة صانعي ومصممي الأدوات المهرة وبهذا غيرت للأبد الهدف الأول للتكنولوجيا من إنتاج مستلزمات الرفاهية لصناعة تشتمل الأغراض الضرورية. ويدعي بعض مؤرخي التكنولوجيا أنها بدأت مع الثورة الصناعية. وقبل هذا كانت الصناعة حرفية.

ونجد أن السمة المميزة للتكنولوجيا والتي جعلتها تتسم بغزارة إنتاجها هي أن غزارة الإنتاج أرخص بكثير من التطور والاختراع. ويهيئ الاقتصاد العام بحيث يجعل من ذلك ممكنا. إن اقتصاد التعليم لا ييسر نوع التوزيع الذي يمكن أن يفي بتكاليف الاختراع والتطور الموزعة على وحدات كبيرة لتحقيق الفائدة من إنتاج واسع النطاق. إن اقتصاد التعليم قائم على إعادة اختراع أنماط جديدة من التعليم كل عام. وكل نمط تعليمي يعتبر عملا فنيا بارعا.

٢- الثبات والاعتمادية: كما ذكر هوبان (Hoban, 1962): في خلال أربعين عاما تطور مفهوم تقديم نظام إعلامي جديد في العملية التعليمية من مجرد آلة تستخدم عند تقديم درس إلى نظام متكامل للتعليم بالتحكم عن بعد يغطي منهجا دراسيا كاملا.

لقد تطرقت لهذه النقطة من قبل ولكن يمكن أن يعتقد البعض منكم أن قابلية الاعتماد على تقنياتنا ليست على مستوى عال. ولكن تذكر أنه ربما ليس من الضروري لكى تصبح التكنولوجيا مؤهلة (معتمدا عليها) أن تستغرق وقتا كثيرا مقارنة بما يحدث حاليا في حجرات الدراسة. النقطة التالية التي يجب علينا أن

تتذكرها هي أن احتمال تحسين التكنولوجيا أكبر بكثير من احتمال تحسين حرفة يدوية وفوائد التكنولوجيا المحسنة يمكن تحقيقها أسرع بكثير من تلك الفوائد التي تحققها الحرفة اليدوية المحسنة.

٣- صناعة القرار: الالجوريزمي كما وصفها (Bell, 1973).

إن التكنولوجيا تعني أكثر من كونها معالجة طبيعية للطبيعة فهناك التكنولوجيا الفكرية أيضا فالالجوريزم "قاعدة لإتخاذ قرار" بمعنى أنها قرار يتخذ لاختيار مسلك ما دون الآخر تحت ظروف مختلفة لحل مشكلة. وبهذا المعنى فإنه تكون لدينا تكنولوجيا كلما أحللنا "الالجوريزمات" محل القرار الإنساني.

ويستطرد (بل) ليوضح أن التكنولوجيا الفكرية الجديدة حينما تعتبر امتدادا للتكنولوجيا تقليدية ترتقي بها إلى مستوى كيفي أعلى. وتقوم صناعة القرار الالجوريزمي المتعلقة بتصميم التعليم القائمة على معرفتنا المتقدمة عن التعلم الإنساني برفع تقنياتنا إلى مستوى كيفي أعلى. وأي عملية تندرج تحت المعالجة الالجوريزمية يمكن نسخها بثبات وموثوقية.

ويختتم بل (Bell) مناقشته حول الالجوريزمات بمقولته الممتازة قائلا إن وراء ذلك يكمن حلم كبير، وهو صياغة نظرية انتقائية من خلال اتخاذ مناهج تقريرية أو احتمالية أو إحصائية. وإذا كان الحاسب الآلي هو الأداة فإن نظرية القرار هي المسيطرة على تلك الآلة.

فكما سعى باسكال (Pascal) أن يتحدى الطبيعة أو كما حاول الفيزيوقراطيون أن يرسموا لوحة لتنظيم كل المعاملات الاقتصادية بين الجميع لذا فإن علماء نظرية القرار والتقنية الفكرية الحديثة يسعيان نحو تحقيق الصورة الشاملة.. وهي في نطاق العقلانية ذاتها.

أليس هذا هو الحلم الذى تحدث عنه هوبان والذي أوضحته الفرضية التي أكدتها سابقا على أنها تقنية تعليمية هامة؟

٤- الاتصال والتحكم: هذه النقطة لا تحتاج إلى كثير من التوضيح حيث أنه مألوف لدينا. فقد جعلنا كل من ماكلوهان Mcluhan وقريته العالمية وادموند كاربنتر وآخرون مدركين أننا جميعا على "مرمى سمعهما" ما لم نستطع فهمه فيما يتعلق بالتعليم هو فكرتنا أن المؤسسة التعليمية المحدودة لا تتوافق مع قدرتنا على تسليم التعليم للطلاب في أي مكان مهما كان اختيارهم لتشكيل مجموعات اجتماعية. يمكننا أن نتعلم من التكنولوجيا العامة كيفية إعادة هيكلة المؤسسات الاجتماعية عن طريق التغيرات التي تحدث في نظم الاتصالات.

٥- تأثير المقياس: في النقاط الأربع الأولى تمت الإشارة ضمنيا إلى تأثير التغييرات في المقياس نتيجة التقنية المتطورة دائما. وكما أوضح الكثيرون أن التغيير الكمي الكافى ينتج عنه تغييرا كيفيا- بمعنى أن التغيير في المقياس يعنى تغيرا في شكل المؤسسة التعليمية.

واستخدام آلة التصوير المرئية كمكبر للصورة مفهوم يختلف بصورة كبيرة من ناحية القياس عن استخدام أنظمة التلفاز لخلق مؤسسة تعليمية. وقد نتج عن الآلة الطابعة مقياس مختلف في توزيع المعلومات مغيرة بذلك التركيبة الاجتماعية لغرب أوربا. وقد ذكر فيه (Finn. 1960) ذات مرة أن التقنية التعليمية قد تطورت إلى نقطة حيث أصبح الآن من الممكن ليس فقط استبدال المدرس بل أيضا استبدال نظام مدرسي برمته، وهو توسع منطقي لما قاله هوبان Hoban عن أن الزيادة في المقياس ينتج عنها زيادة في مدى التحكم.

وعندما يصل التوسع الطولي للشكل التقني إلى حد معين فإن زيادة توسع المقياس يمكن أن تحدث عندما يتم الاستغناء عن الهيكل نفسه. مثلا حينما وصل الانتفاع بمكبس محرك الطائرات استبدلت المصانع هذا الشكل التقني بآخر وهو المحرك النفاث. وحينما نستنفد المؤسسة التعليمية كل قدراتها على مواكبة التطورات التقنية فإما أن تتغير المؤسسة من تحت تأثير هذا الضغط حتى يزداد المقياس أو أن يتم تقييد التقنية اصطناعيا حتى تلائم المؤسسة. وكما سأوضح لاحقا يحتاج موقفنا إزاء التعليم إلى طرح السؤال التالي. هل استنفدنا الأطر التعليمية حتى نيسر مقياس إمكانياتنا التقنية التعليمية الحالية؟ هذا السؤال ليس المقصود منه أن يكون مضنيا ولكنه يشرح العلاقة الوثيقة بين مجالنا والتقنية.

ولقد بدأ العديد من الباحثين في اكتشاف العلاقة بينهما. ففي سنة ١٩٥٦م قام كل من فين وهوبان (Finn and Hoban) على حدة ولكن بغير أن يكون عملهما مستقلا عن الآخر في نفس العام بدراسة المشكلات المتعلقة بالتعليم ومناهج الأنظمة المتعلقة بجهود المنظمات في الصناعة والجيش. ظهر هذا في خطاب هوبان المتميز لمؤتمر بحيرة أكوبوجي الثاني وسلسلة من المقالات لفن (Finn) في صحيفة عفا عليها الزمن تدعى أدوات التدريس. ولقد اتخذ فين في وقت لاحق مبدأ الديناميكا الحرارية والأنتروبيا السلبية لتفسير ظاهرة لاحظها عند تطبيق التقنية في التعليم. وتوصل إلى أن إدخال التقنية في نظام تعليمي له نفس التأثير الذى يحدث عند إدخال طاقة زائدة في نظام ديناميكي حراري (Finn. 1959). وأكثر الملاحظات المتكررة التى قام بها معلمو التلفاز في الخمسينيات كان لها علاقة بكيفية التنظيم المحكم للدرس التلفاز مقارنة بنفس الدرس الذى يكون في حجرة الدراسة. إن أيا منا في هذا المجال بغض النظر عن الوسط الذى نعمل به يمكن بسهولة أن يجد أمثلة توضح كيف نتج عن تقديم التكنولوجيا مستوى أعلى للتنظيم.

إن مفهوم الانتروبيا السلبية تخضع للتحقق التجريبي ولكن لسوء الحظ فإن تركيزنا على فائدة التعلم كمتغير غير مستقل يطمس فرص استكشاف تأثيرات نظام التكنولوجيا. ولقد ذكر كابيرسيراس (Caberceiras. 1972) تفسير فين (Finn) للانتروبيا السلبية في دراسة لتأثير استخدام جهاز عرض الصور الشفافة على السلوك اللفظي للمدرسين. ومع ذلك فقد ذكر هذا في نهاية مقاله ولم يكن جزءا من الإطار

النظرى الذى كون فرضياته. إن كثيرا من الدراسات حول التعليم المبرمج نقلت عمل سلوك معين في وقت قصير عندما كان يتم برمجة المواد.

إننى أعلم أن أحدا لم يحاول أن ينسب التأثير لعملية البرمجة نفسها. ولم تكن الاكتشافات تتعلق بالانتروبيا السلبية. لقد نقلت أبحاث نبراسكا عن الأفلام في الدراسات الاجتماعية أنه عن طريق الأفلام يمكن تدريس عام واحد من تاريخ الولايات المتحدة في فترة قصيرة جدا. هل هذا مثال على الانتروبيا السلبية؟ لقد كان التحليل الثانوى للدراسات حول الأشكال الإعلامية المختلفة حيث كان عامل الوقت أو أى عامل آخر على الانتروبيا السلبية يعتبر عاملا يمكن أن يتحقق من النظرية (الفكرة). ويمكننا أن نجد فائدة التعلم تنسب بدقة بالغة إلى الانتروبيا السلبية أكثر من نسبتها إلى الوسط الذى يستخدمها.

إن دراسته للتقنية يمكن أن تكشف عن مبادئ أخرى. وقوانين ومسلمات لها نظائرها في التقنية التعليمية. ومتابعتها يمكن أن تعطينا قدرة على فهم جوانب نظام التقنية التعليمية.

التكنولوجيا والعلاقات المؤسساتية

إن جزءا كبيرا من الصعوبة الفكرية التى نحن بصددها تكمن في طريقة تفكيرنا المحدودة إزاء التكنولوجيا في إطار العلاقات الاجتماعية والتعليمية وقد ذكرت أنه كلما أصبحت التكنولوجيا أكثر تعقيدا وأكثر شمولا وتأثيرا فإن التفكير في استخدامها يجب أن يرتفع إلى مستويات عليا من صنع القرار. راجع مثال المسمار اللولبى السابق. إن القرار المتعلق باستبدال المخرطة تماما يختلف عن القرار المتعلق باستبدال آلة القطع. ويمكن تفسير ما نقلته عن هوبان (Hoban) في مناقشة الاستقلالية كالآتى:

منذ أربعين عاما، تطور مفهوم الشكل الإعلامي في الحديث من اهتمام المدرس الذى يختار آلة لتقديم الدرس إلى الاهتمام بمشرعي الدولة فيما يتعلق بإنشاء جامعة قائمة على التقنية التعليمية.

هذا هو الواقع الاجتماعى لتغير المقياس الذى ذكره هوبان. ولكن، لأسباب سابقة الذكر فإننا نجد صعوبات في فهم ما ينطوى عليه هذا النوع من التحول السياسى. إن رأيى هو أننا يمكن أن نجد دليلا أفضل لكيفية التعامل بنجاح مع هذه القضايا في تاريخ التقنية عن أن يدلنا الجذور التاريخية للتعليم.

من الحرفية إلى التكنولوجيا

لقد تناولنا من قبل، أو غالبا من قبل، كثيرا من الموضوعات التى نحن بصددها الآن في كثير من قطاعات المجتمع. فمثلا أحد الموضوعات التصورية الرئيسية- إن لم تكن الرئيسية- التى نحن بصددها هى تغير التعليم من الثقافة الحرفية إلى الثقافة التقنية. وهناك أوجه عدة لهذه الموضوعات. وسوف أتطرق إلى

العديد منها بغرض التوضيح. كيف تستجيب المؤسسات التعليمية إذا ما أصبحت التقنية تمثل تهديدا بالنسبة لها؟ وإذا استمرت تلك المؤسسات التعليمية فلماذا تستمر وبأى شكل؟ لقد سيطرت نقابة الصناع والتجار في العصور الوسطى على إنتاج البضائع في أوربا. ومهنة التدريس اليوم تتمتع بخصائص الاحتكار الحرفي. فكما هيمنت تدريجيا نقابة التجار على إنتاج البضائع التى كانوا يسوقونها فقط تقليديا فقد أصبحت الصراعات بين نوعين من النقابات شيئا مألوفا وغالبا عنيفا. وقد تلاشت هذه النقابات الحرفية ليس فقط بسبب التطور التدريجى للصناعة ولكن أيضا بسبب تحسين النقل والاتصالات. ما هي الدروس التى يمكن الاستفادة منها عن طريق معرفة المزيد عن هذه المواجهة السابقة بين الحرف اليدوية والتقنية الناشئة.

وفي وقتنا هذا، يمكننا أن نفهم العلاقة التقنية بين الإدارة والعمل إذا استرجعت تاريخ اتحاد الحرفيين أثناء النصف الأول من القرن. قد يشعر البعض منكم بعدم الارتياح من هذا ولكن بغض النظر عن موقف المدرسين كل على حدة فليس هناك ما يدعو للشك في أن مهنة التدريس المنظمة هى أقرب بكثير من الاتحادية عن المهنية. والأسئلة الرئيسية التى نحن بصددها هي: في أى مرحلة من الاتحاد يكونون من خلال دراسة حركة العمل عامة وماذا نتوقع بالنسبة للتطورات في المستقبل؟ ماذا يجب أن تكون علاقتنا مع كل من الإدارة والعمل؟

لدينا عدد قليل جدا من الأبحاث حول كيف يمكن لتطور اتحاد ونضالية المدرسين أن يؤثر على حريتنا في تطبيق المدى الكامل على قدراتنا التكنولوجية على مشكلات التعلم ذات النطاق الواسع. ومع ذلك فإن البحث الذى لدينا يشير إلى أننا يجب أن ننتبه أكثر لهذه الأمور. وتعتبر دراسة داوسن (Dawson, 1971) لمواقف أعضاء مهنة التعليم تجاه الإعلام ودراسة شافر (Schaefer, 1974) لما تتضمنه العقود المفاوضة حول التكنولوجيا التعليمية دراسات جيدة ولكنها قديمة. ويحتاج شافر خاصة إلى تحديث معلوماته لأن أبحاثه وثقت حركة ما في مراحلها الأولى.

ويبدو أن الدليل الذى لدينا يشير إلى أن نشاط المدرس المنظم يناظر حركة اتحاد الحرفيين الصناعية. والطريقة التى حاولت عن طريقها حركة العمل حماية أعضائها من أضرار التكنولوجيا تشبه الطريقة التى سعت من خلالها مجموعات المدرسين للحفاظ على سمعة العمل المكثف للتعليم. وكيف وتحت أى ظروف يمكن أن تساعدنا بعض اتحادات الحرفيين التى تكيفت (وما زالت تتكيف) مع التغير التقنى في تحليل مشكلاتنا الخاصة التى تتعلق بالصدام بين حرفية و تكنولوجيا التعليم.

إن دراسة تطور التخصص في العمل في تاريخ التقنية يمكن أن تجعلنا ندرك كيف أن موضوع الانتقال من الحرفية إلى التكنولوجيا يمكن أن يظهر في إعداد النظم التعليمية. ويمكن استغلال تخصص العمل استغلالا كاملا فقط في نظام يقوم أساسا على التقنية. وبدراسة طبيعة العمل من حيث التغيير الذى قامت به

التكنولوجيا حيال الحرف والمصانع فإننا نستطيع أن نحصل على وجهة نظر موضوعية بشأن كيفية صيرورة العلاقات التعليمية أكثر تخصصا. وكيف يمكن إسناد المسؤولية التعليمية لهؤلاء المتخصصين. وعندما أقدم هذا الموضوع الرئيسى فإنني غالبا استخدم لقطات من أفلام ثلاثة لكى أوضح كيف أن التقنية تغير من طبيعة العمل.

وتقوم إحدى لقطات الفيلم بمقارنة طريقة قطع جهاز حفظ توازن الطائرة بطريقة يدوية- حيث يستخدم قالب لخدش الحدود الخارجية للجهاز ثم يتم القطع اليدوى باستخدام الشفرة العادية- بنفس العملية ولكن بواسطة آلة يتم التحكم فيها عن طريق شريط تسجيل مغناطيسى ويتم بدقة المقارنة بين طاقم العمل الذين يقطعون الجهاز الموازن والمعرفة التقنية لمصممى الآلة ومبرمجى الشريط المتحكم. وتعرض اللقطة الثانية مقارنة بين الصناعة اليدوية للأغراض الزجاجية وبين صانعى المنتجات الزجاجية وتثير اللقطات أسئلة هامة وهى: تحت أى نوع من ظروف الحاجة الاجتماعية نستدعى العمل المكثف أو الصناعة اليدوية المرضية للزجاج ومتى يجب علينا أن نثق في كفاءة عملية التصنيع؟ إن كلا منهما ضرورى بالتأكيد لو لم تدخل التقنية مجال صناعة الزجاج لكان الكثير منا يشرب من قوقعة نبات اليقطين المجفف. وتملك الأسواق صنع القرار في الصناعة. ولكن ما هى الأساليب المتبعة في بعض المجتمعات التى لا يكون للأسواق فيها يد في صنع القرار؟ كيف يمكن أن نحصد ثمار تخصص العمل في التعليم؟ وتوثق اللقطة الثالثة تطور لامتحان Pap وتقوم الآلة الماسحة بتحليل خلايا مادة ما ثم تقوم بإرسال المعلومات للحاسب الآلى. ويتجاهل الحاسب الخلايا العادية ولكن يتحقق من تلك الخلايا التى سيفحصها بعناية الفنيين المتخصصون في خلايا الستيوبلازم. إنه سيكون من المستحيل أن يتحكم هؤلاء المتخصصون في كمية المادة بدون اللجوء إلى الحاسب الآلى. وفيما يتعلق بدراستنا إليك نموذج آخر حول كيفية تعبئة العمل بطريقة ذات فاعلية. تعتبر اللقطات الفيلمية الثلاث أمثلة حول كيفية تغير طبيعة العمل عند تطبيق العمليات التكنولوجيا على مهام معقدة.

ويتضح الآن أن التكنولوجيا التعليمية أقرب في التصنيف إلى الإدارة عن العمل بغض النظر عن مهما كانت آراؤنا الذاتية في وقت ما. إن هؤلاء من زملائنا الذين يعملون في التعليم العالى يفضلون أن يجعلونا نتعاطف مع مهنة التدريس وذلك يرجع إلى أننا كنا على خط النار من النضال On the firing line of militancy من ناحية ولأن معظمنا يعمل كمدرسين ومتخصصين في التكنولوجيا التعليمية. ولكن لاحظ أننا حينما اتجه مجالنا من استعمال أدوات تساعدنا في شرح الدرس إلى تصميم أنظمة تعليمية. فقد انتقلنا أيضا من جانب العمل إلى جانب الإدارة. وأنا لا أقصد أن أدعو إلى معاداة مهنة التدريس ولكن ما أقصده بعيدا كل البعد عن ذلك. بمعنى أن الطبيعة البحتة لقدراتنا تجعلنا أداة للإدارة. افترض مثلا، كمثال مبالغ فيه، أن بعض المدرسين في مدرسة أو مؤسسة تعليمية قاموا بإضراب عن العمل. وتحت ضغط المجلس الحاكم والمجلس الشعبى

استدعاك كبير المديرين إلى مكتبه وطلب منك أن تقوم بعمل وإعداد وتنفيذ خطة لاستخدام التكنولوجيا حتى يستمر التعليم. هل سيكون ردك بالموافقة: نعم يا سيدى أو يا سيدتى؟ أم سيكون ردك بالرفض؟ إننى أفضل أن أعمل في مكان آخر.

إن متخصصى التكنولوجيا التعليمية الذين يعملون في الأعمال التجارية أو الصناعية لا يعرفون لمن يكون ولاؤهم. ويتواءم التدريب أكثر مع أهداف الإدارة. ويغض النظر عما إذا كانت الإدارة تساند التعليم المؤثر أو غير المؤثر (وغالبا ما تقوم الإدارة بمساندة نوعى التعليم) فإن وظيفتنا تتعلق بتنفيذ قرارات الإدارة ويما أن الكثير والكثير من متخصصى التقنية التعليمية يتولون مناصب في أماكن تعليمية غير رسمية فإن خبرتهم ذات المكانة العالية تؤثر على منظور الإدارة- والعمل للبرامج التى تخرجوا منها.

يعتبر إعادة توجيه التقنية التعليمية من أصولها الحرفية إلى الحاضر والمستقبل التقنى أمر عصيب بالنسبة لاستمرار ما يصلح للمجال. وبالاعتماد على توجيه الحرفية تجعل من الصعب الاستغناء عن التقنية التعليمية مثل أغراض الرفاهية في فترة من فترات الانخفاض في النفقات. إن التقنية تبنى أنظمة يمكن أن تنهار إذا تم الاستغناء عن العوامل المساعدة للتقنية وهى العمال والآلات والمناهج (مثلا أهمية الهاتف في إدارة العمل وأهمية باص المدرسة في تدعيم المدارس). ونستثنى من ذلك في بعض الحالات النادرة الجامعات البريطانية المفتوحة حيث أننا لسنا قريبين من هذا النوع من الاتكالية.

التكنولوجيا ومهنيات التربية

إن أحد جوانب التكنولوجيا الاقل فهما من جانب المهن التعليمية هى الطريقة التى تغير بها التكنولوجيا العلاقة المهنية والتعليمية بين المهن والمؤسسة التعليمية. وحتى هذا الجزء الذى يختص بالمجتمع العلمى الذى ينحصر شغله الشاغل في دراسة تأثير التقنية على المجتمع عامة يتخذ موقف "عدم إمكانية حدوث شئ" تجاه موضوع الدراسة والمهنة المتعلقة بها. وبالرغم من أن هذه وظيفة التعليم العالى الذى يخول له تحليل مشكلات المجتمع ، فإن الصعوبة تكمن هنا في أننا نجد أن مشكلة المجتمع موضع التحليل هى وظيفة الشخص المهنية. وقد أوضح العديد من الناس أنه يكون غالبا من المستحيل لشخص ما أن يحلل وينتقد نشاطا معينا يشترك فيه حاليا. إن أفضل وأكثر الأبحاث موضوعية حول المهن التعليمية ربما يكون البحث الذى يقوم به هؤلاء الذين يتطلعون إلى مصلحة مهنية.

لكى نحظى بشعور أفضل حول كيفية تأثير التكنولوجيا على المهن التعليمية ، فإنه يمكننا أن نستعين ببعض الأمثلة التى اخترتها لتوضيح كيف غيرت التكنولوجيا من مهنة إلى أخرى ، ولا أقصد بهذه الأمثلة أن أبحث عن نماذج متماثلة شكلا بل لأرى كيف تؤثر التقنية على المهن بطريقة منفردة. إن التقنية لا تغير كل

المهن بنفس الطريقة. والنطاق الذى يمكن أن تتخذه التكنولوجيا لتصنيف أنواع معينة من المهام المهنية وكيف أن استجابة المهنة (أو الحرفة) تقرر الكيفية التى تغير بها التقنية المهنة.

ومن بين المهن المتنوعة المتصلة بعلوم الصحة كانت مهنة الصيدلة أكثر مهنة تأثرت بالتقنية الصناعية (أكثر من التقنية المهنية). ولقد دخلت مهارات الصيدلى التقليدية في تركيب الأدوية في عملية التصنيع عن طريق مصنع العقاقير. وأدى التقدم السريع في علم العقاقير إلى أن أصبح تصنيع الأدوية حقيقة ملحة ولم يستطع الصيادلة أن يظلوا على مستوى واحد مع الكيمياء. وأدى هذا التغير إلى تغير دور الصيدلى من دارس للأدوية إلى مجرد عامل في صيدلية. والنتيجة أزمة في تدريب الصيادلة. حيث تتجه بعض كليات الصيدلة إلى تحويل مضمون مناهجها الدراسة إلى كيفية إدارة عمل تجارى صغير. بعبارة أخرى، إنهم على استعداد للاعتراف بأن صناعة الدواء قد جعلت تعليم صيادلة المستقبل التعليم الجاد لمادة الكيمياء أمرا غير ضروري. أما كليات الصيدلة الأخرى فهى تريد أن تهيئ لبعض الصيادلة مكانة عليا تتوسط بين الطبيب والمريض وهذا على الأخص في بعض الولايات حيث يكون لازما كتابة الوصفة الطبية بمصطلحات غير متخصصة. وفى ولاية مثل كاليفورنيا تلتزم المستشفيات بالتعامل مع صيدلى مسجل كمستشارأدوية للمريض.

ويجب أن أذكر أن هيئات التدريس بكليات الصيدلة غير مستعدين ولا مهتمين بتعليم طلابهم كيف يديروا عملا تجاريا صغيرا. ولكنهم معدين لكى يدرسوا الكيمياء ويريدون تدريسها سواء كانت ضرورية أم لا. وهذا يذكرنى بتفسير موريسون (Morison, 1966) بضرورة استبدال المحرك الشراعى بالمحرك البخارى في المراكب الشراعية أثناء الحرب الأهلية فقد قام الأدميرالات بالاستعانة بالمحرك البخارى قبل الحرب ولكنهم اضطروا إلى ذلك اضطرارا لما يتميز به من خصائص فنية حربية (تكتيكية). وعقب الحرب عاد الأدميرالات مرة أخرى إلى رفض المحرك البخارى لأن قيادة مركبة شراعية تعبر عن الصورة المثلى التى يجب أن يكون عليها الضابط البحرى. ولم تكن هذه الصورة بالتأكيد للضابط واقفا على جسر في مواجهة لغمامة سوداء. إذا ما هى الصورة الصحيحة للمدرس؟ إن دمج الخبرة المهنية في عملية التقنية يتطابق مع مثال الصيدلة المتعلق بأصحاب المهن التعليمية. فعلى مدار حوالى عقدين ماضيين كانت أحدى الحجج الرئيسة عندما بادرت الأقسام الأكاديمية بإعداد مشاريع مراجعة واسعة النطاق للمناهج الدراسية أحدى الحجج الرئيسة للقيام بهذا المشروع هو عدم حصول مدرسى المدارس الحكومية على فرص لتنمية الخبرات في هذه الأقسام. فمثلا، أوضحت لجنة دراسة العلوم الطبيعية PSSC أن كثيرا من التطورات في علم الطبيعة لم تكتشف طريقها إلى فصول المدارس العامة. ولقد شعروا أنها ضرورية لإعادة الصلة بين أعضاء القسم وطلبة المدارس العليا. ويتم دمج التطورات الجديدة في علم الفيزياء، بالطبع، في مواد PSSC وعندما قام جيروم برونر(Jerome Bruner) بابتكار فكرة جديدة في منهج دراسى والذى أصبح معروفا بـ "الإنسان"مقرر تعليمى"

لم يذكر فقط الصعوبات التى يواجهها مدرسو المدارس الحكومية في عجزهم عن مواكبة التطورات في المجالات الأكاديمية ولكنه أيضا أكد أن المدرسين لم يكونوا على دراية بكيفية تطوير المواد التعليمية لحل المشكلات للأطفال. بعبارة أخرى، لقد شعر أن التطورات المنهجية الأساسية في حاجة لأن تدمج في تطوير المواد التعليمية التى طورها المشروع. وهناك مثال آخر يوضح كيف تم وضع الخبرة التعليمية للمهنى في تصميم المواد التعليمية وهو برنامج التعليم الموصوف فرديا IPI المطور في جامعة بتسبرج Pittsburgh، لقد اقتصر الدور المهنى للمدرس على تقرير ما إذا كان كل طالب على استعداد لأن يستمر للوحدة التالية. ومن الواضح أن هذه الوظيفة كان يمكن أن تكون في تصميم المواد التعليمية. ولكن من الناحية السياسية فقد كان من الضرورى بالنسبة لبرنامج IPI استمرار الدور المهنى للمدرس في هذه الفصول. إن المثال المناظر لمثال الصيدلية قد يثير الدهشة باستخدام كلمة "موصوف" في عنوان البرنامج.

ومن ناحية أخرى، استطاع الطبيب وطبيب الأسنان أن يظلا متربعين على قمة التطور التقنى في مهنتيهما. وقد استطاع الأطباء (وأطباء الأسنان إلى حد ما) إسناد المهام التى لا تتطلب مهارة كبيرة أو عائد كبير إلى متخصصين فنيين تم إعدادهم خصيصا لهذا الغرض وبذلك استطاعوا أن يحتفظوا لأنفسهم بالمهام ذات المهارات العالية والعائد الكبير. إن كثيرا من التقنية الطبية مهمة خصيصا لتزيد من إقبال المرضى على عيادة الطبيب. حتى لو كلف هذا تحمل المريض هذه التكاليف. إن استخدام كل من المواد الرخيصة والجاهزة للاستعمال عند الحاجة مثل الإبر المعدة للاستعمال تحت الجلد والآلات المطورة (مثل أشعة إكس للجسم) تناسب هذه النوعية من المواد. وما يهمنا هو إدراك الأطباء أن زيادة عدد المرضى المعالجين يزيد في الدخل. وقد أدركوا أيضا أن اهتماماتهم طويلة المدى تختلف من طبيب لآخر.

وبينما اتجه أطباء الأسنان بوجه عام في نفس اتجاه الأطباء البشريين يبدوا أنهم وصلوا إلى مرحلة من الاستقرار. ونجد أنه على الأقل من جهة واحدة فإن طبيب الأسنان يهدده خطر عدم قدرته على التحكم في المكاسب المهنية المربحة بسبب تقنية طب الأسنان. وحتى وقت قريب، أصدرت كل الولايات قانونا ينص على أن طبيب الأسنان له الحق وحده في تركيب طقم الأسنان الصناعية للمرضى. وادعت الشركات التى تقوم بصناعة أطقم الأسنان أن هذه اللوائح اندثرت الآن. ويستندون إلى أن تقنية تصنيع ومطابقة أطقم الأسنان قد تقدمت لدرجة أن أصبحت عناية طبيب الأسنان غير ضرورية وأن الفنيين يمكنهم القيام بخطوات العملية بأكملها من الخطوة الأولى وحتى وضع الطقم في فم المريض. وأصبحت ولاية أوريجون الولاية الأولى التى تسمح لشخص ما غير طبيب الأسنان بمطابقة وتركيب أطقم الأسنان.

قديما لم يهتم الأطباء البشريون وأطباء الأسنان بفكرة أن الطريقة المثلى لكى يعلموا (يكونوا على دراية) بالأفضل لمرضاهم هو أن يكونوا على مقربة وصلة دائمة بهم. وفي كليات التربية فإننا ما زلنا معتنقين

لهذه الفكرة. ونحن لا نرغب أن نتحول إلى بنية تنظيمية تسمح للمهنيين من غير ذوى الخبرة بالاحتكاك المباشر مع الطلاب وأن يحتفظوا بالاحتكاك المهنى الذي من شأنه أن يفي بالأهداف التعليمية تلك المهنة.

وحتى وقت قريب، لم تتأثر مهنة المحاماة كما أثرت مهنة التعليم بدخول التكنولوجيا، ففي مهنة المحاماة، ليس كما في التعليم، من الصعب رؤية كيفية تأثير دخول التكنولوجيا في العمل الفعلى للمحامى. وكما ذكرت في بداية هذا الفصل فإن التقنية تؤثر على بعض المهن بطرق متباينة. وتعتبر التقنية في طريقها لإحداث التغيير بمهنة المحاماة ولكن ليس بتغيير ما يقوم به المحامى عندما يمثل موكله ولكن بتغيير الطريقة التى توفر المعرفة القانونية المتراكمة وجعلها متاحة للمحامين. ويعتبر تعريف النصوص القانونية وثيقة الصلة بالقضية والحوادث السابقة المماثلة التى يعتمد عليها في تفسير القانون مشاكل أساسية من ناحية تقنين المعلومات وحفظها واستعادتها. وكما نعلم جميعا فإن الحاسب الآلى يتعرض كثيرا لهذه المشاكل. وفي الماضى كانت الشركات المتخصصة في جمع وبيع المعلومات في هيئة مؤلفات كتب مطبوعة تصدر شهريا أو سنويا تقوم ببيع ما تنتجه من كتب أولا إلى مؤسسات القانون ومكتبات القانون. ومعالجة هذه المعلومات للتعامل مع قضية بعينها كان لا يزال شغل المحامين الشاغل. ويجعل معالجة الحاسب الآلى للمعلومات من تغيير ذلك أمرا سهلا. ومما أصاب المحامون بالإحباط ما قامت به بعض شركات المعلومات القانونية من إتاحة خدماتها لأى شخص لديه القدرة على دفع الأجر. وأكثر العملاء الذين يقبلون على هذه الخدمات هم الشركات وأصحاب الأعمال التجارية الصغيرة الذين لا يستطيعون شراء الخدمات الغالية الثمن التى تتعلق بالمشاكل القانونية الثانوية. ومع ذلك، فليس من الصعب أن نرى مجموعة معينة من المشاكل القانونية بغض النظر عن حجم الشركة- تقوم عليها شركة متخصصة في معالجة المعلومات القانونية. ومن السهل التنبؤ بمجيء الوقت الذى يستطيع فيه الأفراد الذين يعانون من مشاكل مثل الطلاق وبيع العقارات والإيجارات وإجراءات التبنى، أن ينتهزوا فرص توفير الخدمات القانونية على جهاز الحاسب الآلى. حتما سيكون رد فعل جمعية المحامين الأمريكيين لهذه التطورات شيقا للغاية.

يدرس المثال الأخير قضية تنقلب فيها علاقة القوة بين وظيفتين نظرا للتطورات التكنولوجيا. ولقد ظلت أعمال الصحف والمجلات لمدة طويلة تحت إمرة اتحاد الطباعة الدولى المعروف بـ ITU. واعتاد هذا الاتحاد النظر إلى نقابة الصحف الأمريكية (المكونة من صحافيين ومحررين) على أنها خليط غريب من الاتحاد والجمعيات المهنية. ولم تمارس أبدا نقابة الصحف الأمريكية نفس التحكم الذى كان يتمتع به اتحاد الطباعة الدولية. وأتاحت وسيلة تنفيذ الطباعة التى يتحكم فيها الحاسب الآلى للصحفيين إمكانية تأليف ووضع الصورة النهائية بدون استخدام الحروف اليدوية. وأصبح أعضاء نقابة الصحفيين فجأة في مكانة تجعلهم يتعاونون في القضاء على كثير من الوظائف التابعة لاتحاد الطباعة.

ما سبق ذكره كان بعض الأمثلة التى توضح كيف غيرت التقنية بعض المهن وكذلك المؤسسات التى تعتبر هذه المهن جزءا منها. بينما لا نستطيع أن نطبق هذه الأمثلة بالحرف على المهن التعليمية فمن المؤكد أن هناك دروسا مستفادة من كل مثال.

إن المدرس وهو من أصحاب المهن التعليمية يتأثر بدرجة كبيرة ومباشرة بالتقنية التعليمية. أما أصحاب المهن التعليمية الأخرى فهم يتأثرون بالتقنية التعليمية بصورة مباشرة وغير مباشرة.

إن تكنولوجيا التعليم يمكن أن تقوم بكثير من المهام التقليدية التى يقوم بها المدرس، وتحصر قدرة التقنية التعليمية على القيام بذلك فيما يتعلق بالمادة ومستوى المرحلة التعليمية وطبيعة الطلاب (مثلا، طبيعيين أو معاقين) ولا سبيل إلى إمكان تغيير نسبة المهنيين أو غير المهنيين إلى الطلاب تغييرا كبيرا، على سبيل المثال، فلقد تغيرت نسبة المهنية إلى غير المهنية في مدرسة بانكر (جارى بولاية انديانا) أثناء التعاقد على العمل تغيرا ملحوظا. ولقد طور دوجلاس إيليسون (Douglas Ellson) من جامعة انديانا برنامج قراءة مبرمج للأطفال الذين يعيشون داخل المدينة حيث تم إدماج المادة التعليمية كلها في البرنامج والاستعانة ببعض البالغين ليقوموا بعملية إشراف محدودة حيث يقومون بجعل الدراسة شيئا ممتعا (بالترفيه) وإعطاء الأطفال ما يحتاجونه دائما من رعاية وحنان. ولقد كان موفقا في الاستعانة بأمهات من المناطق المجاورة للقيام بهذه الوظيفة. وفى هذه الحالة خاصة يكون الأشخاص غير المهنيين فقط على اتصال دائم ومباشر بالطلاب.

وفى الخمسينيات عندما قام كل من الكساندر ستودارد (Alexander Stoddard) ولويد ترامب (Lioyd Trump) بتطوير نموذج لتنظيم المدارس والذى يشار إليه غالبا بخطة ترامب (Trump Plan). كان الاعتماد في هذه الخطة يقوم على المفاضلة بين هيئة التدريس مع التأكيد على قيام غير المهنيين بجزء كبير من العمل الروتينى الذى يقوم به مدرس الفصل. وتعبيرا عن تأثير التقنية على المهنة فإن هذا النموذج قريب الشبه جدا من نموذجى كل من الطبيب البشرى وطبيب الأسنان. حيث تتم إحالة المهام التى تتطلب مهارة إلى آخرين والاحتفاظ بالمهام الهامة ليتولى العناية بها المهنيون. وكان ستودارد وترامب (Stoddard and Trump) حكيمين عندما أدركا أن النموذج التنظيمى للمدرسة قد يحتاج إلى التغيير لكى يتمشى مع أدوار المهنيين وإلا فإن نفس تركيب بنية المنظمة ستستمر في دفع المدرسين لأداء الكثير كما كانوا يفعلون من قبل. وهذا واضح للغاية في الدراسة التى قام بها إيتون هـ كونانت (Eaton H. Conant, 1973) في المدارس الحكومية ببورتلاند ولاية أوريجون. وربما تعتبر دراسة كونانت أكثر البحوث التي تناولت تحليل إنتاجية العمل لحجرة الدراسة تناولا مفصلا. ويفضل قراءة هذا البحث حيث أننا في حاجة لمثل هذه الأبحاث.

ويتأثر المديرون وكذلك المدرسون بالتحول إلى التكنولوجيا. وفي أثناء عقد أداء بانكر وجدت معامل أبحاث السلوكية أنه من الضرورى تعيين مديرٍ ثانٍ للإشراف على البرنامج التعليمى أما المدير الرسمى فيستمر

في عمل ما يقوم به المديرون ولم تكن الصورة التى كونها المدير عن نفسه- أو صورة المنفذ للتغيير التعليمى والمنهجى ولا صورة الموزع لوضع العاملين الراهن (Wilson, 1973).

إن الهدف من هذا الباب ليس التنبؤ بما سوف تصبح عليه المهنة التعليمية في المستقبل ولكن لتوضيح كيف يمكن أن تساعدنا دراسة كيفية تأثر الحرف والمهن في المجالات الأخرى بالتكنولوجيا للتخطيط لمهنة أكثر تنوعا أكثر عما هي عليها الآن.

البحث والتطوير

اشتركت منذ حوالى ١٠ أعوام في دراسة بأسلوب "ديلفى" حول الاتجاهات في تكنولوجيا التعليم. وقد طرحت في أحد الأبحاث موضوعا حول الأهمية المستقبلية للبحث "من حيث توجيه الدراسات لإثبات صلاحية تكنولوجيا التعليم". وحينما ظهرت نتائج الدورة الأولى لم أندهش حينما وجدت إجابتى على هذا الموضوع تختلف اختلافا تاما عن المشتركين. ولم أعر هذا السؤال اهتماما بينما اعتبره الآخرون بالغ الأهمية. ولم تعن إجابتى أننى أعتقد أن البحث غير ذى فائدة ولكنها بالأحرى تعنى أن الهدف المحدد للبحث ليس مهما. إن التفكير الذي ينطوي على التمني الضمني لهذا الموضوع هو أن جهودنا يمكن أن تكلل بالنجاح إذا ما أمكننا أن نثبت بطريقة واضحة فعالية التعليم القائم على التقنية.

أولا ، لدينا العديد من الأبحاث الزائدة عن حاجتنا في هذا المجال ، وثانيا فإن الهدف الأول للبحث في أى مجال تطبيقى هو تحسين وليس إثبات التقنية. وثالثا في هذه المرحلة من التطوير فإن البحث حول أدوات معينة للتعليم أقل أهمية بكثير من البحث حول النظم التى تعد لها. وسوف أتجاهل البند الأول ، مكتفيا بالحديث عن البندين الثانى والثالث.

لا يقوم رفض أو قبول التقنية على أساس الأداء المقارن في مراحلها الأولى. وإذا كان الأمر كذلك ، لما بنيت السكك الحديدية لأن العربات القديمة كانت أبطأ من الجياد. ولم تصمد السيارات أمام التوبيخ الساخر الذى يفضل التنقل بالجياد. إذا كان باحثو التعليم موجودين في زمن جوتنبرج لكانوا قد قاموا على الفور بتوجيه أبحاثهم للوصول إلى ما إذا كان الناس يمكن أن يتعلموا من الصفحة المطبوع عليها كما يتعلمون من الورق المنسوخ أم أن الطباعة أفضل من النسخ. ولن يجدوا أى اختلاف واضح إذا عقدوا العزم على التخلى عن الوسيلة الحديثة وبهذا يفقدون تماما أهمية الحروف المطبوعة القابلة للتحريك. وما زالت تنتعش التقنية لأسباب عدة منها الاعتقاد الكامل والتحسين الداخلي المستمر والبنية التعليمية التي تشجع وتسهل التطور المستمر والبيئة التى تسمح بتقنية جديدة تلتمس السبل المثلى لتوفير خدماتها.

وعلى سبيل المثال، فإنه اعتبارا من الآن، نجد أن استخدام الأساليب التعليمية التي تعتمد على التقنية تجد قبولا في مجال التعليم عن بعد، وكذلك في الدول المتخلفة، حيث أنظمة التعليم المنخفضة التكلفة تجعل عملية التعليم فاعلة من حيث التكلفة، كما حدث في مشروع أثر التعليم في الفلبين، كما ذكر (Wooten; Jansen and Warren, 1982) ولاشك أن دراسة تاريخ التجديدات التقنية قد ألقى ببعض الضوء على الملامح الحيوية للمخترعات.

وبالمناسبة، فإن عكس المثال الموضح أعلاه هو عدم احتياج المدرسين إلى البحث ليتسنى التوصل الى ابتكار معين مفضل لديهم أو الاستمرار فيما يقومون بعمله الآن، ونحن نعرف جيدا التحدي الذي يمثله هذا السؤال وهو "ما الأدلة التي يقوم بتدريسها أي وسط تعليمي". ولنمسك العصا من الطرف الآخر. افترض أننا وقفنا عند مدخل كل مدرسة في البلاد وطرحنا على المدرسين الذين هم على وشك الدخول السؤال الآتي: ما أدلتكم حول هل ما سوف تقومون بعمله في الخمسين دقيقة القادمة سيكون فعالا؟ ما هي أدلتكم على أنها أفضل طريقة لتقديم المادة؟ والاختلاف هنا أنهم ليسوا في حاجة إلى إجابة لأن لديهم ما هو أهم بكثير من البحث ألا وهو السلطة. ويحتمل أن نقص الأدلة البحثية يمكن أن يستخدم كحجر عثرة أمام الابتكار ولكنها ليست ذات أهمية عندما يريد الناس أن يقوموا بما يريدون أن تقوم به السلطة.

لقد أوضحت أن التقنية في حاجة دائمة للتحسين حتى تستطيع البقاء. وعادة يعتبر هذا النوع من التحسن تطورا أكثر من كونه بحثا. كيف تصمم أدوات المقرر التعليمي CAI وكيف يطور تليفزيون تعليمي ليكون أكثر فاعلية، وكيف تطور أنظمة تعليم منخفضة التكلفة وجديرة بالثقة ؟ في هذا الوقت، فمن المهم تطوير وتنقيح الطرق والخطط الفنية للتصميم التعليمي عن ملاحقة الصفات المميزة للإعلام في بيئات تجريبية يعتبر البحث الأساسي أو البحث القائم على نتيجة هام جدا ولكننا للأسف متأخرون في الأبحاث التطبيقية والأبحاث القائمة على القرار. ولا نتقدم عن ذلك. ومع ذلك فإنني أتخوف من أن باحثينا الذين لا يبالون بالبحث عن وسائل إعلام أو من خلالها للسير في أبحاث تعتمد على الاستنتاج فيما يخص الأجزاء المرتبطة بعلم النفس بدلا من انتقالهم في الاتجاه الآخر* نحو التطوير القائم على القرار في تصميم النظم التعليمية. وهذا هو ما تضمنه مراجعة بحث قام بها كلارك (Clark, 1983). من الصعب ألا تستنتج أن بعض الباحثين الذين يدرسون البيئات المعملية والطرق التجريبية يجدون أن تغييرهم لهذه الطرق والبيئات أصعب بكثير مما يقومون به في مجال البحث. وأفضل أن يشترك باحثونا القادرون في بحث المشاكل المتطورة لأنظمة التعليم. والمجالات التطبيقية مهيأة لاستخدام الطرق والوسائل الجدية حتى ولو كانت مبررات العلة من استخدامها غير معروفة. والطب، على سبيل المثال يحفل العديد من العلاجات والخطط الفنية الفاعلة دون معرفة سر

---

* الآن لك أيضا أن تسأل "إذا قمت بعمل مصيدة فئران هل ستتكالب الفئران على شرائها؟

تلك الفعالية. وبالمثل، لا يجب أن يتردد باحثونا في اكتشاف الأنظمة المعقدة حتى ولو كانت طبيعة العناصر الفردية نفسها غير معروفة.

وقد ناقش أحد مقدمي الأبحاث هذا الموضوع من حيث صلته بالهندسة الكيميائية في الاجتماع السنوى الأخير لجمعية تاريخ التقنية. وكانت وجهة نظره هى أن المهندسين الكيميائيين ليسوا كيميائيين ولكنهم يشرفون على العمليات الكيميائية. فهم في حاجة إلى علم الفيزياء والرياضيات بقدر حاجتهم لدراسة الكيمياء. وبحسب التعريف، ومن منطلق تعريفه، فإن أي مجال تطبيقي يتعلق بالغايات والوسائل، وذلك بالمقارنة مع المجال البحثي البحث الذي يتعلق بالعلاقات بين الأسباب ومسبباتها. وهذا أيضا هو الفارق التقليدي بين النظرية والممارسة. حيث تركز النظرية على السبب والمسبب والممارسة على الوسيلة والغاية. وهذا لا يعنى أنه لا يوجد مكونات نظرية في مجال تطبيقى ما ولكن يعنى أن العلاقة القائمة بين الوسيلة والغاية علاقة تحظى بأهمية كبيرة. وهذا يعنى أيضا أن هذا المجال التطبيقى له وجود مستقل عن الاهتمامات النظرية للأنظمة ذات العلاقة به. وعلى سبيل المثال، فإن التحول من دراسة الفيزياء حسب منظور نيوتن إلى منظور أينشتين لم يكن له تأثير عملى على الهندسة الكيميائية حتى لو كانت الفيزياء هي النظام الأساسى المؤثر. ولنتذكر هذا عندما نحاول أن نترجم ترجمة حرفية الأنظمة ذات العلاقة (مثل علم النفس التعليمي) إلى المجال التطبيقى للتقنية التعليمية.

وقد علق هوبان (Hoban, 1965) ذات مرة قائلا: "إن المشكلة الرئيسة للتعليم هى ليست التعلم بل إدارة التعلم وأن علاقة التدريس والتعلم تندرج تحت بند إدارة التعليم". إن التعليم هو إدارة التعلم والإدارة التعليمية مثل الهندسة هي نوع بذاته يتكون من نظم معقدة من الأفراد والآلات والعمليات. ولا يمكن تحليل مشكلة تعليمية ما ذات نطاق واسع بصورة أفضل على ضوء متغيرات منطقية ذاتية فردية أو صفات إعلامية منفردة ولكن على ضوء الاهتمام بالدراسة الإحصائية للطلاب والعلاقات التنظيمية والدراسة الاجتماعية للبيئة التعليمية ونظام التسليم... إلخ.

إن المقاربة (المنهج) المعملى لكثير من باحثينا لا يتفق كثيرا مع واقع الإدارة التعليمية. مثال ذلك، الجداول الممتازة للقرارات اللوغارتمية التى تجعل من اختيار الإعلام اختيارا مثاليا لا معنى له حينما تقوم القرارات الحقيقية على عوامل مختلفة تماما وهى إمكانية الحصول على المواد ومستوى الإشراف المطلوب ومتطلبات العرض، إمكانية نظام التسليم... إلخ.

ونستغرق وقتا كبيرا في تلقين الممارسين ما يجب أن يفعلوه ولا نستغرق وقتا كافيا في اكتشاف ماهية الظروف التى تشكل (تهيكل) قراراتهم. والسعى من أجل تحقيق الأخير يمكن أن يقصينا عن نطاق المجال ليجعلنا نشارك في بحث أكثر "طبيعية". إن الاهتمام الحالى بالطرق الطبيعية نتج عن حركة التقويم وهو

أسلوب بحث قائم على قرارات ومواقف معينة. ومن خلال استخدام البحث الطبيعي فإنني على يقين أننا سنكتشف عوامل هامة في الإدارة التعليمية تم تجاهلها منذ فترة بعيدة مثل المناقشة السابقة حول الانتروبيا السلبية. ولقد طرح كل من (Latham, 1974; Taylor, 1981; Kerr, 1977) نوعا من الأسئلة يمكن أن تقود إلى اكتشافات هامة تتعلق بالنظام (Siegel & Corkland, 1964) اللذان اقترحا إطارا تصوريا لمناقشة البحث من "الجشطالت التعليمية" أو "الصورة الكلية التعليمية" كما وصفاه بحيث تتحمل إعادة الفحص وهذا لأنهما استنتجا أن المدرس عبارة عن متغير. ويتيح إطارهما المزج بين الطرق الطبيعية والكمية.

إن تحمسنا البالغ لفوائد التعليم كمتغير تابع وقبولنا لتقييم معاملة المدرس قد حجب جوانب كثيرة كتلك التي وصفتها بالدراسة الاجتماعية للتعليم، وهي أكثر حسما في الإدارة التعليمية من فوائد التعليم المقارن. فمثلا تجربة ويسكونسن باستخدام منهج هارفي وايت (Harvey White) للفيزياء على فيلم مثال لتوضيح ما نعلمه الآن بالفعل وهو: أن الأفلام يمكن استخدامها لتحل محل المدرسين في الفصول. إن أهم اكتشافات الدراسة، والمدونة بطريقة ارتجالية كان يجب أن تطلعنا على مزيد من تأثير عداوة المدرس إزاء المناهج المعروضة على أفلام (Scott, 1960).

وكان يجب أن يتناول أهم استنتاج توصل إليه في الدراسة وهو كيفية تصميم بيئة تعليمية تصلح لاستخدام المقررات الوسيطة ولكن لسوء الحظ فإن النتائج التي توصلت إليها إدارة التعليم بشأن مكتسبات التعلم قد جعلت هذه الدراسة في مصاف العشوائيات. وكان من الممكن أن تقوم الطرق الكيفية المستخدمة كجزء لا يتجزأ من التجربة إلى دفع الموضوعات الهامة قدما. ومثل هذه الطرق يمكن أن تقود حتى إلى تأويلات متباينة لفوائد التعليم. وقد أنار لى الطريق كل من تقرير سكوت (Scott) ودراسات ITV للتسليم بتأثير جون هنرى (John Henry).

وأحد أسباب نتائج NSD هى أن المدرسين في المجموعات الضابطة يتفانون في أداء عملهم مفضلين ذلك على أدائه طبقا للمستويات النموذجية (Heinich, 1970).

ولنتذكر أن الخطط الفنية المعدة للبحث والمصممة لإرساء العلاقات القائمة بين السبب والمسبب يمكن ألا تكون مناسبة لمشكلات الغاية والوسيلة. ويمكن أن تفرض تصميمات الأبحاث والخطط الفنية الإحصائية الملائمة للأبحاث القائمة على القرار قيودا خيالية غير واقعية على المسائل القائمة على القرار وذات الموقف المحدد.

إن عدم ملاءمة استخدام الخطط الفنية القائمة على الاختبار المعيارى في مواقف يشار إليها بالمعيارية يعد من الأمثلة التي لاقت قبولا كبيرا. وتصميمات الأبحاث ذات النتيجة الموجهة التي لا يراعى فيها تأثير المعالجة حينما يكون ما يتم السعى إليه في بحث القرار الموجه هو دراسة طرق التدريس التى توضح كيف أن

كل معالجة لموضوع ما يمكن أن تنفع بعضها البعض. إن الخطط الفنية لعمليات البحث في الهندسة وإدارة الأعمال تتفق مع مشكلات القرار الموجه في النظام التعليمي.

لقد قمنا بمحاكاة العلوم في أبحاثنا لفترة طويلة وهناك أسباب عديدة لهذا البعض منها- ذكرناه- سابقا ولكن بالتأكيد فإن المكانة العليا التى تضع العلوم فوق التقنية في التعليم العالى والإعجاب الجماهيرى بالعلوم تعتبر عوامل هامة ويعج التعليم العالى بالكثير عن تاريخ أقسام العلوم. أما تاريخ أقسام التقنية فهى نادرة جدا. إن العلوم كاسم يعطى القسم شأنا رفيعا حتى ولو كان مضللا. واتفق معى في الرأى أحد أصدقائى أن قسمه لم يكن يهتم بالتقنية أكثر من اهتمامه بالعلوم. ولكن قسمه يسمى "علوم الكومبيوتر". أين العلم في قسم "علوم المكتبات" أو "علوم المعلومات"؟ لذا هل من الأحرى أن تكون كلمة "الخطط الفنية" مسمى لمستوى أولى؟ أم مستوى معقد حيث أن كلمة التقنية غير ملائمة إلى حد بعيد. (ثم هناك "العلوم السياسية"- ولكنى لا أريدها أن تكون "تقنية") وعلى هذا المنوال، فإن المكوك الفضائى يتم إطلاقه ويطلق على تلك العملية "إنجاز علمي عظيم". ومع ذلك فإن التقنية تقع عليها المسئولية الكبرى أكثر من العلوم. ويسمى أى شخص متصل ببرامج الفضاء عالما حتى المهندسون. وقد نجح مجالنا إلى حد ما في اجتذاب التقنية إلى عناوين أقسامنا ولكن نجحنا إلى حد ما في الاعتراف بالطبيعة التقنية لمسائل ومشاكل أبحاثنا الرئيسة.

نحن في حاجة إلى أن نعيد دراسة موقفنا تجاه العلاقة بين العلم والتقنية. ونحن وكثيرون نجنح إلى الاعتقاد في أن البحث الأساسى يرسى القواعد الأساسية للاختراع بطريقة مباشرة. ولهذا الاعتقاد العام استثمر قسم الدفاع حوالى ١٠ مليارات دولار منذ عام ١٩٤٥م حتى ١٩٦٦م على أبحاث علمية بحوالى ٢٥٪ مخصصة للأبحاث الرئيسة غير الموجهة. والشك المتزايد حول العلاقة بين البحث والاختراع جعل قسم الدفاع يقيم مشروع الإدراك المؤخر، وهو دراسة استغرقت ثمانية أعوام حول الإسهامات الكبرى لتطوير نظام الأسلحة بحيث أصبح بعد ذلك أساسا لدفاع الولايات المتحدة. وقد قام فريق العلماء والمهندسون البالغ عدده ١٣ شخصا بعزل حوالى ٧٠٠ تطورا. وقد توصلوا إلى أن ٩١٪ من هذه التطورات تقنية بينما ٩٪ منها صنفت على أنها علمية. ومن الطبقة الأخيرة كانا حدثان أو ثلاثة أعشار من واحد في المائة تندرج تحت مسمى "البحث الأساسى غير المباشر". ولسنا في حاجة لأن نقول أن المجتمع العلمى قد أصيب بصدمة. وفى محاولة لرأب الصدع الذى حدث في مشروع الإدراك المؤخر ذكرت دراسة لاحقة تسمى "الآثار" خمسة اختراعات حديثة تعتمد على البحث العلمى (Layton, 1971)، وكما يوضح Layton أنه لهذا لن يكون السؤال عما إذا كانت العلوم قد أثرت على التكنولوجيا بل على الطبيعة الدقيقة للتفاعل. والأجدر أن نتأمل العلاقة بين العلوم التقنية وبين التطور والبحث في مجالنا. ولتعضيد هذه الدراسة أذكر مقالا آخر لليتون Lyton ١٩٧٤م وهو "التكنولوجيا كعلم".

أيــن الطريــق؟

أتمنى الآن أن أكون قد أعطيت سببا كافيا للتفكير في تحويل القاعدة الفكرية للتكنولوجيا التعليمية من التعليم الى التكنولوجيا. وبهذا، يمكننا بحرية استكشاف تبعات الخطط الفنية والطرق والوسائل والعمليات المتأصلة في مجالنا المتطور دائما. وأصبحت الفرص للحصول على بحث دراسي غير مفيد متاحه بصورة كبيرة. وكما أوضح هوبان قائلا: "إن مصطلح الإعلام التعليمي Educational Media لا يعنى في قرارة ذاته نتائج للبحث والسياسة التعليمية والقيام بالإجراءات وثيقة الصلة بمصطلح التكنولوجيا التعليمية" وكما ذكرت فإن اعتماد برامجنا الأكاديمية (التعليمية) ومؤسساتنا التي تتفرع منها وحدات الخدمات، على كليات التربية، يمكن أن يكبل أعمال الفكر ولو تم تأييد النظرية الأساسية لهذا المقال فإنني أعتقد أن تسود هذه البرامج التى لا تعتمد على شهادات قبل التخرج أو بعده لأصحاب المهن التعليمية. وتتجلى أهمية تلك البرامج إذا كان البرنامج النظرى غير ذى صلة وثيقة بوحدة خدمات داخل نفس المؤسسة التعليمية. وفي هذه البرامج فإن القيادة تنبثق من الأفراد الذين يقومون بأبحاث دراسية من أجل الدراسة والذين لا يلهثون وراء انتهاز فرصة الاستشارة التالية.

إن كثيرا من هؤلاء الأفراد يسهل شراؤهم فكريا عن طريق اتفاقات المشاورة.

لقد كان هناك العديد من الأنشطة الدراسية التي تتمشى مع توجهات هذا المقال أثناء الستينيات أكثر من الآن. وجعلنا سكنر (وأتباعه) وفين وهوبان ندرك أن تقنياتنا التعليمية يمكن أن تقود إلى إعادة تصميم النظام وظهرت غزارة إنتاج كل من ولاية انديانا وميتشيجان وسيراكيوز وجامعة جنوب كاليفورنيا في إقامة المؤتمرات وإعداد الأوراق والرسائل التى اكتشفت إمكانية "مقاربة النظام، وكان برنامج ولاية فلوريدا الممتاز نتيجة مباشرة للقلق في هذه الفترة. وسرعان ما وطدت نفسها كبرنامج رائد من خلال القيادة الفكرية الجيدة. ويجب أن نسترجع دافع الحركة التى قام بها العلماء في الستينيات وليس من الضرورى أن يكون عن طريق نفس المؤسسة التعليمية ويجب أن أنوه أن كثيرا من القيادة الموجودة فعلا توجه ليتم استغلالها في الدول النامية. وقد حان استغلالها في بلادها.

بينما يمكن أداء الأنشطة الدراسية Iconoclastic المناوئة للمعتقدات الحالية على غرار البرامج التى حددتها من قبل فإن كل البرامج يمكن بكل تأكيد أن تتحرك في اتجاه الأبحاث والتطورات وثيقة الصلة. وبالتأكد يمكن أن تبدأ البرامج في التحرك بعيدا عن الدراسات التجريبية لتنحو نحو دراسات المجال التى يمكن أن تضيف الكثير لتطوير الممارسة العلمية. يجب أن يكون هناك المزيد من الأطروحات القائمة على الطرق الطبيعية وأتعجل في إضافة أنني لم أضمن في حديثي دراسة غير متأنية وفي رأيى يجب تنظيم الدراسة الطبيعية على أساس أن تكون أكثر دقة من الدراسة التجريبية وأكثر شمولية للأفكار البناءة، وإن كان لا يغلب عليها

طابع الرياضة العلمية، كما هو الحال في الدراسة التجريبية. إن هؤلاء المختصون ببرنامجنا النظرى ممن يدعون أنهم متخصصون في الإدارة يجب أن يحولوا اهتماماتهم إلى مجال السياسة والحكم ويشرعوا في دراسة المؤسسات التعليمية ليس على أساس أنها أمر واقع ولكن كمنظمات معقدة تقبل قواعدها الحاكمة الى الخضوع للبحث والتغيير الجذرى ويجب أن تجد نتائج هذه الأبحاث طريقها لتنشر في الصحف الهامة التابعة للمجال وأيضا التابعة لمجال التعليم والتدريب. ويجب أن تتيح البرامج التقليدية Convention الدعوة إلى عقد منتديات لمتابعة الدراسات القائمة وتلك التي أنجزت بالفعل.

ومن الواضح أننا في حاجة ملحة للطلاب الموهوبين وتعتبر أحدى الخصائص التى يتعذر اجتنابها والتى تتسم بها المدارس المهنية هى أنها تخرج الكثير من الممارسين وقليلا من الطلاب الموهوبين. وأقصد بالطالب الموهوب الشخص المستعد لدراسة مجاله عن طريق المقدمات الأساسية ومكانتها ومكانها في الترتيب العام للأشياء، وأن يكون شخصية متأملة ومفكرة.

إننا بحاجة إلى ممارسين مهرة ولكننا في حاجة أيضا إلى طلاب مهرة لدراسة وإلقاء الضوء على ما يقوم به الممارسون. ونكون سعداء الحظ إذا وجدنا شخصا تتوافر فيه الميزتان: الممارسة، وتفتق الذهن.

ومنذ حوالى ٢٠ عاما كنت أجلس في حانة في مطار لوس أنجلوس مع صديق كان زميلا لى في حجرتي قبل التخرج. ولم نكن قد رأينا بعضنا البعض لمدة ١٥ عاما. وعندما تحدثنا حول مجالاتنا فهو في كلية اللغة الإنجليزية إحدى كليات جامعة كاليفورنيا بالحرم الجامعى- وقد ذكرت له أن هناك الكثير من الممارسين في مجالى ولكن القليل من الطلاب الموهوبين. وكان رده ينم عن الكياسة في الإدلاء برأى معاكس، بأن قال إن مجاله يعج بالكثير من الطلبة الموهوبين ويقل فيه الممارسون. وعندما نتقابل مرة ثانية. فإننى آمل أن أكون قادرا على أن أخبره بتغير الموازين في مجالى.

ملاحظات

١- لقد استخدمت تعريف "التكنولوجيا التعليمية" كما ظهر في قاموس مفردات جمعية التقنية والاتصالات التعليمية عام ١٩٧٧م: العملية المحددة المستخدمة لتصميم نوع محدد من منتج تعليمى صالح ومستقل أو عنصر من عناصر الأنظمة التعليمية (مثل العملية المستخدمة في تطوير الوسائل التعليمية المبرمجة التي هى عبارة عن تقنية تعليمية).

٢- يحتاج القارئ أن يضع في اعتباره أننى أناقش برامج نظرية تعد المتخصصين المهنيين للمجال وليس أفرادا يتدربون في المجال. يمكننا أن نفكر في الأفراد الذين نشأوا في ظروف متنوعة، أهمها العامل النفسي، ولكن إذا كانوا جزءا من البرنامج النظرى الذى يعد التقنيين التعليميين فإن هذا البرنامج يرجح أن يدرس في

مدرسة التربية. ونستثنى من ذلك البرامج في معهد دوشستر للتقنية ومعهد نيويورك للتقنية وجامعة تويندت للتقنية (انظر: ECTJ, 1983, 31, 239-245) وهي استثناءات جديرة بالملاحظة. فكل هذه البرامج جديدة نسبيا وقائمة على التقنية وليس التعليم. هل تعتبر اتجاه أم انحراف عن الاتجاه الصحيح؟

٣- افترض أن هناك نصا مبرمجا (أو منهج CAI) يمكن الطلاب من الوصول إلى نفس (أو أفضل) مستوى أداء كمنهج دراسي تقليدي. وليس هناك مكتب في الجامعة يمكن أن يقول أن "أي طالب يدرس بدقة النص المبرمج ويجتاز الامتحان يتلقى الطالب مباشرة اعتمادا لهذا المنهج الدراسي ويستمر حتى تنتهي المرحلة الدراسية". أليس هذا ما يحدث حينما يسند إلى عضو هيئة تدريس في كلية ما تدريس منهج دراسي؟ وتعتبر النتائج التأسيسية معقدة للغاية. وآمل أن أتناول هذه التعقيدات في المستقبل القريب.

٤- لا يجب أن يثير الدهشة أن هذا المجال بدأ بالنصائح والتأييد، فهما طريقان مسدودان. إذا كان هذا كل ما يمتلكه الشخص، فماذا يفعل عندما يصبح التأييد غير ذي جدوى أو يبلغ مرحلة الاستقرار النسبي بدون الشعور بالرضا؟ سيقوم المدرس بالتدريس أقل بكثير مما في الخطط الفنية والآلية وسيقوم بالإشراف على برامج الخدمة بطريقة أقل من وظائف الخدمات.

٥- لقد فسرت هذا المبدأ كقانون : التقنية تجعل التعليم مرئيا (Heinich, 1970) والنتيجة الطبيعية هي: لا يعتمد البحث على سلوك المدرس- الاستنساخ (التطبيق المتكرر غير مؤكد).

٦- ولقد وجدت مجلدا صغيرا من مؤلفات ديوى (Dewey, 1929) وهو يساعدني في تركيز أو تدعيم أفكاري حول هذا الموضوع. وأحثكم جميعا على قراءته. المقتطفات التالية. لاحظ أنني غالبا استخدم كلمة "التكنولوجيا" بينما يستخدم ديوى كلمة "علم".

إن المهم هو اكتشاف الصفات التي بفضلها توصف مجالات مختلفة بأنها "علمية". وعندما نثير السؤال بهذه الطريقة فإننا نؤكد على طرق التعامل مع موضوع الدراسة عن البحث عن صفات موضوعية متطابقة في موضوع الدراسة. ومن وجهة النظر هذه فإن العلوم تعني، كما أعتقد، وجود طرق منتظمة للبحث والتي حينما تكون قادرة على تحمل كم معين من الحقائق فإنها تمكننا من فهمها فهما أفضل والتحكم فيها بطريقة أكثر ذكاء وأقل خطورة وأقل رتابة.

وهناك خطة فنية فكرية عن طريقها تستمر الاكتشافات والتنظيم للوسائل بشكل تراكمي ويمكن عن طريقها أيضا أن يكرر الباحث أبحاث أخرى بغرض إثباته أو رفضه أو يضيف المزيد إلى رأسمال المعرفة. علاوة على ذلك فعند استخدام الطرق (المناهج) نجد أنها تنزع إلى تحسين نفسها لكي تشمل مشكلات جديدة وأبحاثا حديثة تنقح من الإجراءات القديمة وتخلق إجراءات جديدة.

وإذا تناول السؤال الآتى فهمنا لمصادر "علم التعليم" بهذا المعنى. فما هى الطرق التى من خلالها يمكن القيام بالوظيفة التعليمية في كل الفروع والمراحل- اختيار الوسائل الخاصة بالمقرر الدراسى ومناهج التعليم والأقسام وتنظيم وإدارة المدارس- مع الزيادة المنتظمة للتحكم والفهم ذي الذكاء الفائق؟ وما هي الوسائل التى من خلالها نقوم بصياغة مرتبة لها حتى لا تصبح الأنشطة التعليمية إلى حد ما بعيدة عن تأثير الرتابة والتقاليد والصدفة والتأثير الاعتباطى العابر ولكن من أى المصادر نقوم بعمل هذه الصياغة حيث أن هناك نموا مستمرا وزائدا للقدرة على الاستيعاب بطريقة ذكية وقابلة للنقل من شخص لآخر ولقوة التوجيه؟

ويمكن أن أبرر استطرادى بعيدا عن الموضوع ليس فقط لأن هؤلاء الذين يعارضون فكرة الشخصية العلمية ومواهبها المميزة المواجهة (المقابلة) للعلوم، ولكن أيضا لأن هؤلاء الذين هم في جانب العلوم أحيانا يطالبون بأن تكون نتيجة العلوم قائمة على تطابق إجراءاته. لذا يجدر بى أن أبدى حقيقة أن أفضل الموضوعات هي تلك المطورة من ناحية وجهة النظر العلمية والعكس صحيح. إن اتقان المناهج العلمية واتخاذ موضوع الدراسة بطريقة منظمة يحرر الأفراد حيث أنه يجعلهم قادرين على رؤية المشكلات الجديدة وتقسيم الإجراءات الجديدة وبوجه عام، وجعل عملهم يتسم بضرب من التنوع بدلا من إعداده ليكون عبارة عن إجراءات متماثلة. ولكن في نفس الوقت يتسم هذا التنوع بأن له تأثيرا متراكما وكلما ازداد، شارك فيه كل العاملون في المجال.

والهندسة، كممارسة فعلية، تعتبر فنا. ولكنه فن يستحوذ على الكثير والكثير من العلوم وكثير من الرياضيات والطبيعة والكيمياء. انه نوع من الفن ينم عن شعور مفعم بالرضا عن مواضيع الدراسة العلمية التى ترشدها مثل تلك العملية التطبيقية وهناك مجال للمشاريع الأصيلة والجسورة لأفراد متميزين. ولكن تميزهم لا يكمن في عدم اهتمامهم بالعلوم ولكن لأنهم يقومون بدمج الوسائل العلمية ويخرجوها في صورة جديدة لها استخدامات لم تكن مألوفة من قبل ولم يشاهدها أحد من قبل. وحينما يقوم عالم النفس أو المراقب والتجريبى- في التعليم- في أى مجال بإخضاع اكتشافاته إلى قاعدة تستخدم بشكل منتظم فإن النتيجة تكون مرفوضة ومدمرة للتطبيق غير المقيد للتعليم باعتباره فن.

ولكن هذا لا يحدث بسبب المنهج العلمى ولكن بسبب الحيود عنه. إن المهندس الماهر ليس الذى يتعامل مع الاكتشافات العلمية على أنها تفرض عليه منهجا معينا وعليه أن يتقيد به بطريقة جامدة. إن من يتخذ هذا المنهج هو بلا شك باحث من الدرجة الثالثة أو الرابعة. وحتى العامل اليومى غير الماهر هو أيضا من يتبع ذات المنهج. لأنه حتى لو كان المنهج المتبع يتبع بالضرورة العلوم ولا يمكن اكتشافه أو توظيفه في أى مجال عدا العلوم فحينما يحول هذا المنهج إلى مجموعة قواعد متطابقة للإجراءات يصبح مجرد إجراء تجريبى عملى تماما كالشخص الذى يستخدم قاعدة حسابية آلية بدون معرفة أى شئ عن الرياضيات.

وبدلا من الوقوع في المخاطرة وذكر كلمات على لسان ديوى (Dewey) فإننى أعتقد أنه يؤيد الانتقال من الحرفية إلى التكنولوجيا.

٧- ظهر هذا المثال في الأصل في كتابات (Heinich, 1983a).

٨- هذه الحجة ظهرت في الأصل في كتابات (Heinich, 1983b).

٩- لقطات الفيلم حول جهاز الموازنة في الطائرة واختيار باب PapTest أخذتها من برنامج Edward R. Murrow المعروف باسم "إدارة الأجهزة بالوسائل الميكانيكية" ضمن برنامج "شاهدها الآن" الذى ظهر في CBS يونيو ١٩٥٧م وما زال الفيلم في متناول الجميع. وكانت اللقطة الخاصة بمصنع الزجاج من فيلم "الزجاج" إخراج بيرت هانسترا (Berrt Haanstra).

١٠- وإذا ظننت أن هذا الأمر مبالغ فيه، فإنني أورد لك مثالا عن مشروع بحث مدعم لفت نظري منذ قرابة عشرة أعوام وهو لا يقل في شأنه غرابة عن هذا الشأن، وتبتغي الدراسة مدار البحث تحديد ما إذا كان الطلاب سيتعلمون من الميكروفيش بقدر تعلمهم من الصفحات المطبوعة. والمفاجأة هي أنه ليس هناك فرق يذكر! ويتعلق مستقبل الميكروفيش على نواتج هذا البحث.

المراجـــــع

Anderson,F. A. (1969). The Responsibilities of State Education Agencies for Education in. E. L. Morphet and D. L. lesser (Eds.), *Planning for Effective Utilization of Technology in Education.* New York: Citation Press.

Bell, D. (1973). Technology, Nature and Society. In *Technology and the Frontier of Knowledge.* Garden City, NY: Doubleday.

Cabeceiras. J. (1972). Observed Differences in Teacher Verbal Behaviour when Using and not Using the Overhead Projector. A *V Communication Review.* 20, 271-280.

Clark, R. E. (1983). Reconsidering Research on Learning from Media. *Review of Educational Research,*53 445-459.

Conant. E. H. (1973). Teacher and Professional Work Productivity. Lexington: MA :D.C. Health.

Dawson, p, (1971). Teacher Militancy and Instructional Media. A *V Communication Review.19. 184-197.*

Dewey. J (1929). The Sources of a Science of Education.New York: Horace Live right.

Finn, J. D. (1959). Directions for Theory in Audiovisual Communications. In J. V. Edling (Ed.), *The New Media in Education.* Sacramento, CA: Sacramento State College.

_________.(1960). Technology and the Instructional Process. *A V Communication Review.* 8, 5-26.

_________.(1972). A Walk on the Altered Side. *Phi Delta Kappan,* October 1962, 44, 29-34. (Reprinted in R. McBeath [Ed.], *Extending Education Through Technology.* Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology).

Galbraith, J. K. (1967). *The New Industrial State.* Boston: Houghton Mifflin.

Goodlad, I. I. (1983, March). A Study of Schooling: Some Findings and Hypotheses, *Phi Delta Kappan,* 64, 465-470.

Hall, A. R. (1963). The Changing Technical act. In C. F. Stover (Ed.), *The Technological Order.* Detroit Wayne State University Press.

Heinich, R. (1970). *Technology and the Management of Instruction.* Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

______.(1983a,. Spring). Instructional Technology and Decision Making. *Educational Considerations,* 10, 25-26. (a)

______.(1983b, May 31). Legal Aspects of Alternative Staffing Patterns and Educational Technology. *Synthesis* (Newsletter of the Southwest Educational Development Laboratory, Austin, Tex.), 6, 1-6. (b).

Heinich, R., & Ebert, K. (1976). *Legal Barriers to Educational Technology and Instructional Productivity* (NIE Grant No. NIG-G-74-0036). Washington. DC: National Institute of Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 124 118).

Hoban, C. F. (1962). *Research in New Media in Education.* Paper Presented to the American Association of Colleges for Teacher Education, Washington, DC.

______.(1965). From Theory to Policy Decisions. *A V Communication Review. 1*3, 121-139.

Kerr, S. T. (1977). Are there Instructional Developers in the Schools? *A V Communication Review.* 25, 243-267.

Latham, G. (1974). Measuring Teacher Responses to Instructional Materials. Research Paper No.6, Exceptional Child Center, Utah State University.

Layton, E. (1971). Mirror-image Twins: The Communities of Science and Technology in 19th Century America. *Technology and Culture,"* 12, 562-580.

______. (1974). Technology as Knowledge. *Technology and Culture,* 15, 31-41

Marsh, P. E. (1964). Wellsprings of Strategy: Considerations Affecting Innovations by the PSSC. In M. B Miles (Ed.), *Innovations in Education.* New York: Columbia University, Teachers College.

Morison, E. E. (1966). *Men. machines and modern rimes.* Cambridge. MA: MIT Press.

Schaefcr, W. J. (1974). *A Study of Negotiated Contracts and Their Actual and Perceived Effects on School District Media Progrms.* Unpublished Doctoral Dissertation, Indiana University.

Scott, D. T. (1960). Teaching High School Physics Through the Use of Films. *A* V *Communication Review. 8,* 220-221.

Siegel, L., & Corkland, L. (1964). Instructional Gestalt. A Conceptual Framework and Design for Educational Research. *A V Communication Review.12, 16-45.*

Taylor, W. D. (1981). Teachers and Materials: The Selection Process. In *Secondary School Video: A Facilitator's Guide.* Bloomington, IN: Agency for Instructional Television.

Wilson, J. A. (1973). *Banneker:* A *Case Study of Educational Change.* Homewood, IL: ETC Publications. (Based on *Some Effects of Performance Contracting on the School Organization:* A *Case Study of Educational Change.* Unpublished Doctoral Dissertation, Indiana University, 1973.)

Wittich, W. A., Pella, M. 0., & Wedemeyer, C. A. (1960). The Wisconsin Physics Film Evaluation Project. A *V Communication Review,* 8, 156-157.

Wooten, J., Jansen, W., & Warren, M. K. (1982). *Project Impact:* A *Low-cost Alternative for Universal Primary Education in the Philippines.* Washington, DC: Agency for International Development.

الفصل السادس

تطوير النظم التربوية (ESD)
وعلاقته بتطوير النظم التعليمية (ISD)

تشارلز رايجلويث
جامعة أنديانا

حددت باناثي (Banathy, 1987) أربعة نظم فرعية في المشروع التربوي هي:

١- النظام الفرعي "خبرة التعلم"، الذي يقوم المتعلم فيه بمعالجة المعلومات في البيئة لانتاج بنى معرفية جديدة أو معدلة.

٢- النظام الفرعي "التعليمي" الذي يستخدم فيه مصممو التعليم والمعلمون المعلومات حول حاجات المتعلم (التي يحصلون عليها من خلال النشاطات التحليلية) وكذلك المدخلات الادارية والتحكمية لإنتاج بيئات أو فرص للمتعلمين من أجل التعلم.

٣- النظام الفرعي "الإداري" الذي يستخدم فيه الإداريون معلومات تقدير الحاجات، وكذلك مدخلات التحكم بهدف اتخاذ القرارات المتعلقة بتخصيص المصادر بما في ذلك القيادة.

٤- النظام الفرعي "الحاكم" الذي يستخدم فيه "المالكون" أهدافهم وقيمهم لانتاج سياسات، وتوفير توجيهات ومصادر للمشروع التربوي لمقابلة حاجاتهم (التي تشمل عادة حاجات المتعلمين والمعلمين والإداريين).

توجد هذه النظم الفرعية الأربعة في جميع المشاريع التربوية بغض النظر عن السياق (مثل التعليم العام والتدريب المؤسساتي والتعليم الصحي والتدريب العسكري والتعليم العالي).

إن مجال تطوير النظم التعليمية (ISD) هو القاعدة المعرفية للنظم التعليمية الفرعية، بينما يمثل مجال تطوير النظم التربوية (ESD) القاعدة المعرفية حول المشروع التربوي الكامل. وحيث أن أغلب هذا الكتاب يدور حول تطوير النظم التعليمية، فإنه يركز أولا على وصف ما يقصد بتطوير النظم التعليمية، ولماذا نحتاجه، ثم يتناول الطبيعة الاعتمادية التبادلية بينه وبين تطوير النظم التربوية.

ما تطوير النظم التربوية؟

يشبه تطوير النظم التربوية تطوير النظم التعليمية في عدة أوجه. أولا ، كل منها يتضمن قاعدة معرفية "للعملية" و"المنتج" (وسائل وغايات) (انظر الجدول رقم ٦,١). بالنسبة للقاعدة المعرفية الخاصة بالمنتجات، فإن نظرية تطوير النظم التعليمية (انظر مثلا : Reigelath, 1983; 1987)، تقدم إرشادات بالنسبة لما ينبغي أن يكون عليه التعلم (منتج عملية تطوير النظم التعليمية) لكي يتميز بالفاعلية والكفاءة، وملائما لمواقف مختلفة (مثل: أنواع التعلم، والمتعلمين، وسياقات التعلم). وبطريقة مشابهة، يقدم تطوير النظم التربوية إرشادات لما ينبغي أن يكون عليه نظام تربوي جديد (منتج عملية تطوير النظم التربوية) لأنواع مختلفة من الحاجات والظروف في النظام الأوسع الذي ينضوي تحته النظام التربوي (مثال: النظام التربوي من الروضة إلى الثانوية في مجتمع ما، أو لعملية التدريب في مؤسسة ما). وغالبا ما يشار إلى هذا التصميم بالرؤية الخاصة بنماذج تربوية مختلفة، ويشمل وصفا للملامح التي ينبغي أن تتوافر للنظام التربوي لكي يقابل حاجات محددة في ظروف محددة (انظر مثلا: Reigelath, 1984). أما بالنسبة للقاعدة المعرفية الخاصة بالعملية في مجال تطوير النظم التعليمية، فإن النماذج العديدة لتطوير هذه النظم، (انظر: Gustafson, 1991) حول مراجعة هذه النماذج، وديك وكاري (Dick & Carey, 1990 كمثال)، تقدم إرشادات حول العملية التي ينبغي أن يوظفها فريق التطوير التعليمي للحصول على منتج عالي الجودة. وبطريقة مشابهة يقدم مجال تطوير النظم التربوية إرشادات حول العملية التي ينبغي توظيفها من قبل الفريق الذي يعمل على إعادة بناء شاملة للنظام التربوي من أجل إنتاج نظام تربوي جديد عالي الجودة.

الجدول رقم (٦,١). القواعد المعرفية لتطوير النظم التعليمية وتطوير النظم التربوية.

	العملية	المنتج
تطوير النظم التعليمية ISD	نماذج تطوير النظم التعليمية	النظريات التعليمية
تطوير النظم التربوية ESD	نماذج تطوير النظم التربوية	الرؤى (الملامح)

التشابه الثاني بين تطوير النظم التربوية وتطوير النظم التعليمية هو ارتباطها بنظرية النظم (Check, 1981; Ackoff, 1981) وبنظرية التصميم (Cross, 1984; Nadler, 1981). إن كلا من العمليتين تستخدمان التفكير المنظومي (أو الكلي)* من أجل فهم واعتبار العلاقات الاعتمادية التبادلية التي توجد بين:

١ - النظام الجديد (تعليمي أوتربوي) ونظامه الأوسع.

* هذه ترجمة لمصطلح "Systems Thinking". الكلمة بين القوسين أضافها المترجم من أجل التوضيح.

٢- النظام الجديد وأقرانه من النظم أو نظم أخرى تمثل أجزاء من النظام الواسع أو الشامل ذاته.

٣- الوظائف والمكونات العديدة التي تكّون النظام الجديد.

إن كلا من مجال تطوير النظم التعليمية وتطوير النظم التربوية يوظفان نظرية التصميم لتوجيه عملية التصميم. إن العناصر الجوهرية مثل التحليل والتركيب والتقويم والنشاطات الأساسية للتصميم والتطوير والتنفيذ عبارة عن أجزاء بسيطة من الجبل الجليدي لنظرية التصميم ذات العلاقة بهذين المجالين. وفوق ذلك، نفهم من التشكيلية المتجانسة من نظرية النظم والتصميم أن عملية تطوير النظم التعليمية لبست خطية بطبيعتها وإنما يوجد الكثير من الخطوات التزامنية والمتكررة أو المرتدة فيها، والشيء نفسه صحيح بالنسبة لعملية تطوير النظم التربوية.

بعيدا عن هذه التشابهات بين تطوير النظم التربوية وتطوير النظم التعليمية، ما تطوير النظم التربوية حقا؟ إن تطوير النظم التربوية يهتم بابتكار نموذج جديد للتربية بدلا من إحداث تغييرات في النماذج القائمة، فهو يتضمن تغييرا جوهريا، ويؤكد على أن تغييرا جوهريا في وجه واحد من النظام يتطلب تغييرات جوهرية في أوجه أخرى لكي يكون ناجحا. ففي التعليم العام مثلا، يجب أن يتغلغل تطوير النظم التربوية في كل مستويات النظام: الفصل الدراسي، والمبنى المدرسي، والإقليم، والجماعة، وحكومة الولاية، والحكومة الفيدرالية. وبالمثل، يجب أن يشمل تطوير النظم التربوية في قطاع التدريب جميع مستويات المؤسسة. بهذه الطريقة، سيتضمن تطوير النظم التربوية ليس فقط طبيعة خبرات التعلم والنظام التعليمي، ولكن النظم الإدارية ونظم التحكم كذلك. يعد أسلوب التغيير هذا راديكاليا، وصعبا، وينطوي على المجازفة. ولذا، من المهم أن نسأل إذا كنا حقا بحاجة إلى مثل هذا التغيير الراديكالي. لقد حدد دانيال بيل (Daniel Bell, 1973) وآلفن توفللر (Alvin Toffler, 1980) وروبرت ريتش (Robert Reich, 1991)، وآخرون العديد من التغييرات الكبرى التي يمر بها مجتمعنا: من العصر الزراعي إلى العصر الصناعي، والآن ندخل ما يسميه البعض بالعصر المعلوماتي.

لقد سبب أفول نجم العصر الصناعي تغييرات هائلة في كل نظم المجتمع بما فيها العائلة والأعمال والتربية. وفي الحقيقة، تلك كانت المرة الأولى في تاريخ الولايات المتحدة التي تمر فيها التربية بتغير النموذج التربوي- من المدرسة ذات الغرفة الواحدة إلى النموذج الصناعي وخط التجميع الذي لدينا في الوقت الحاضر. إن النظام الحالي هو بمجمله النظام نفسه الذي كان موجودا عندما أصبحنا مجتمعا صناعيا، فالإصلاحات التي أجريت منذ ذلك الحين كانت عبارة عن تغييرات جزئية.

الآن ونحن ندخل العصر المعلوماتي، نجد أن تحولات تحدث في النموذج، أو أنها سوف تحدث قريبا في كل نظمنا المجتمعية، من الاتصالات والنقل إلى العائلة وموقع العمل. ليس عجبا إذا، أن نجد ثانية أننا بحاجة

إلى تحول في نموذج التربية. إن المجتمع يتغير حاليا بشكل جارف مما يجعل نظامنا التربوي الحالي عتيقا وأثريا في جميع سياقاته: التعليم العام من الروضة إلى الثانوي، والتعليم العالي، والتعليم الخاص، والتعليم الصحي وهلم جرا.

التغييرات في المجتمع

دعنا ننظر أولا إلى العائلة. تكونت العائلة في العصر الزراعي من الوالدين والأطفال الذين يعيشون سويا مع أجدادهم بل ومع خالاتهم وأعمامهم وأبناء عمومتهم. لقد تنحى هذا النمط وأفسح الطريق للعائلة النووية في العصر الصناعي. وبدوره أدى العصر المعلوماتي إلى ظهور أشكال متنوعة بما فيها العائلة ذات المعيل الواحد، والعائلة التي تتمتع بمصدرين للدخل. إن لهذا التغيير المجتمعي مضامين مهمة للتغييرات المطلوبة في التربية.

الحالة الثانية هنا هي أن الأعمال في العصر الزراعي كانت منظمة حول العائلة: الزراعة العائلية أو التجارة العائلية (مثل المخابز والنجارة). لقد كانت العائلة تمثل البنية التنظيمية وهي التي تحدد مراكز مصادر السلطة. أفسحت هذه البنية الطريق إلى النمط البيروقراطي المتمثل بالمنظمة في العصر الصناعي. واليوم، تعيد المؤسسات بناء تنظيماتها لخلق "شبكات أفقية من المشاريع" بدلا من طبقات عمودية من المديرين المتوسطين (Reich, 1991). إن التحولات المبنية على أساليب الفريق وإدارة الجودة الشاملة والتأكيد على مفهوم العملية والحتمية التقنية تغير بسرعة قطاع الأعمال في العالم أجمع.

ومن بين كل نظمنا المجتمعية يعد قطاع الأعمال هو القطاع الوحيد الموجّه بناء على حاجات المستفيد، لذلك كان من الطبيعي أن يكون من بين أوائل النظم التي تغير نفسها تغييرا شاملا (Ackoff, 1981). وعلى أية حال، بدأت جميع نظمنا المجتمعية بما فيها التربية والصحة والنظم القانونية والسياسية تصبح أكثر وأكثر نظما قليلة الفاعلية كلما توغلنا في عصر المعلومات، لذا، فإن تحولات شاملة سوف تكون ضرورية وحتمية في كل هذه المجالات بما فيها التربية.

إن النظم التربوية تشبه نظم المواصلات على نحو ما. فمثلما كانت المدرسة ذات الغرفة الواحدة، كان الحصان مثاليا للعصر الزراعي، فقد كان مرنا وفرديا. ولكن عندما توغلنا في العصر الصناعي، بدأت حاجات المجتمع للتنقل في التغيير، فقد أصبح من الضروري نقل كميات كبيرة من المواد الخام والبضائع الجاهزة إلى المصانع ومنها. وبدلا من (أو بالإضافة إلى) محاولة تحسين النظام السائد تم تطوير نموذج بديل وهو الطرق الحديدية. ومثل نظامنا التربوي الحالي، قدمت الطرق الحديدية تحسينات كبيرة في مقابلة الحاجات

الجديدة في العصر الصناعي، ولكن كان على كل شخص المغادرة من المكان نفسه وفي الوقت نفسه، ويسافر بالسرعة نفسها إلى المحطة نفسها (أو أن ينزل في مكان ما على طول خط السكة الحديدية).

ومنذ أفول نجم العصر الصناعي في الخمسينيات الميلادية، كانت حاجات التنقل والمواصلات في أمريكا تشهد تغييرات بطرق دراماتيكية. مرة أخرى، تحولنا إلى نموذج جديد وهو مزيج من السيارات والطائرات. وبالمثل كان المجتمع يتغير بطرق دراماتيكية (انظر الجدول رقم ٦,٢) لدرجة إننا بحاجة إلى نظام تربوي جديد يختلف عن نظامنا الحالي، كما تختلف السيارات والطائرات عن خطوط السكك الحديدية. ومثل نظام المواصلات الجديد، ربما يمكن تطوير النظام التربوي الجديد بشكل متواز مع النظام الحالي، بحيث يكون مفصولا عنه ولكنه يتعايش معه، وأن ينمو ببطء بينما ينحدر النظام الحالي ببطء. إن الأدوات الجديدة تتطلب مهارات جديدة، كما أن الحاجة ستكون قائمة لمصادر تسهيلات جديدة، ولذا ليس ممكنا ببساطة من الناحية الخدماتية تغير النظام الحالي في كل مكان وعلى الفور.

الجدول رقم (٦,٢). التحولات الرئيسة في المجتمع.

المجتمع	العصر الزراعي	العصر الصناعي	العصر المعلوماتي
النقل/المواصلات	الحصان	القطار	الطائرة والسيارة
العائلة	العائلة الكبيرة	العائلة النووية	العائلة ذات المعيل الواحد
الأعمال	العائلة	البيروقراطية	الفريق
التربية	المدرسة ذات الغرفة الواحدة	النظام التربوي الحالي	؟

من الواضح أن تحولات النموذج في المجتمع تسبب تحولات في كل النظم المجتمعية، وهذا يشرح سبب انحدار الأداء التربوي عموما في الولايات المتحدة منذ الستينيات الميلادية، بينما ازدادت الكلفة التربوية زيادة هائلة. وفوق ذلك؛ تشير التحولات في النموذج، أن هذا الموقف سيستمر حتى يصبح أكثر سوءا مهما أدخلنا من تغييرات جزئية، ومهما أنفقنا من أموال على النظام التربوي الحالي، ما لم نغير النموذج كليا.

العلاقات بين المجتمع والتربية

إن الحاجة لنموذج جديد مبنية على أساس التغييرات الهائلة في الظروف والحاجات التربوية لمجتمع معلوماتي. لذلك، يجب أن ننظر لهذه التغييرات لكي نعرف الملامح المطلوبة للنظام التربوي الجديد. يعرض الجدول رقم (٦,٣) بعض الاختلافات الرئيسة بين العصر الصناعي والعصر المعلوماتي. هذه الاختلافات مهمة بالنسبة لملامح النظام التربوي الجديدة: كيف ينبغي بناؤه؟ وما ينبغي تدريسه؟ وكيف ينبغي تدريسه؟

الجدول رقم (٦,٣). الاختلافات الرئيسة بين العصر الصناعي والعصر المعلوماتي التي تؤثر في التربية.

العصر الصناعي	العصر المعلوماتي
- علاقة ندية تنافسية	- علاقة تعاونية
- منظمة بيروقراطية	- منظمة الفريق
- قيادة أوتوقراطية	- قيادة شراكة
- تحكم مركزي	- صلاحيات مع مسؤولية
- أوتوقراطية	- ديمقراطية
- التماثلية	- التنوع
- الطاعة/الإذعان	- المبادرة
- اتصال باتجاه واحد	- اتصال شبكي
- التجزئة والفئوية (أقسام العمل)	- الكلية (دمج المهام)

وعلى الرغم من أننا يمكن أن نلحظ أن النظام التربوي الحالي بدأ يتغير، إلا أن نظامنا الحالي ينطوي على علاقات غير صحية ليس فقط بين المعلمين والإداريين، وإنما أيضا بين المعلمين والطلاب، وغالبا بين المعلمين والآباء، فالأقاليم المدمجة تميزت بالبيروقراطية الشديدة، وبالإدارة الأتوقراطية المفرطة بالمركزية، حيث لا يعد الطلاب للمشاركة في مجتمع ديمقراطي. لقد تركزت القيادة بيد الأفراد طبقا لبنية إدارية هرمية، حيث يتوقع من كل أولئك القابعين في قاع الهرمية إطاعة القائد. لذلك نظّم التعلم بدرجة عالية على هيئة مقصورات من الموضوعات الدراسية ويعامل الطلاب بشكل أساس على أنهم متماثلون، ويتوقع منهم أن ينجزوا الشيء نفسه في الوقت نفسه. كما يجبر الطلاب على أن يكونوا متعلمين سلبيين وأعضاء سلبيين في مجتمعهم المدرسي. يجب أن تتغير ملامح نظامنا الحالي كلها (وقد بدأت التغير بالفعل) لأنها مضادة للإنتاجية وضارة بمواطنينا ومجتمعنا في العصر المعلوماتي.

لقد احتجنا في العصر الصناعي إلى أفراد مؤهلين تأهيلا تربويا محدودا، أفرادا راضون وقادرون على التحمل والصبر على خطوط الإنتاج في المصنع. وعلى أية حال، بدأت وظائف خط الإنتاج تصبح وبسرعة مخلوقات خطرة. فكما هو الحال مع نسبة قوة العمل في الزراعة التي تناقصت بشكل هائل في المراحل الأولى للعصر الصناعي، كذلك كانت الحال مع النسبة المئوية لقوة العمل في المصانع التي شهدت انخفاضا ملحوظا خلال العقود القليلة الماضية. وكما يشير ريتش (Reich, 1991) فإنه حتى في الشركات المصنعة، تتضمن غالبية الوظائف حاليا التعامل مع المعلومات بدلا من المواد الخام. وكما هو الحال مع العصر الصناعي الذي ركز على قدراتنا البدنية ووسعها (التقنية الميكانيكية)، كذلك الحال مع العصر المعلوماتي الذي يركز على قدراتنا

الذهنية ويوسعها (التقنية العقلية). إن ذلك يجعل من التعلم الفعّال أسمى وأعظم، ومن المفاجئ أن نظامنا التربوي الحالي ليس مصمما للتعلم.

تطبيق التفكير المنظومي (الكلي) في التعلم

شيئان يعرفهما التربويون بالتأكيد هما: أن أفرادا مختلفين يتعلمون بسرعات مختلفة وأن أفرادا مختلفين لهم حاجات تعلم مختلفة منذ يومهم الأول في المدرسة. ومع ذلك، تقدم نظمنا التربوية الملائمة للعصر الصناعي كما ثابتا من المحتوى لمجموعة من المتعلمين في فترة ثابتة من الزمن، وهذا يشبه السباق لمعرفة من يحصل على (أ) ومن يفشل. إن نظمنا الحالية ليست مصممة للتعلم: لإنها مصممة من أجل الاختيار. مرة ثانية، هذا يصدق على المؤسسات وسياقات أخرى، وليس فقط التعليم العام من الروضة إلى الثانوية.

من أجل التأكيد على التعلم، ينبغي على النظام التربوي الجديد ألا يبقى الوقت ثابتا ويجعل التحصيل الدراسي متغيرا، وإنما يجب أن يبقى التحصيل ثابتاً بمستوى معين من الكفاية، ويعطي للمتعلمين كل ما يحتاجونه من الوقت لتحقيق الكفايات المطلوبة. ولا توجد طريقة أخرى غير هذه لاستيعاب الحقائق المتعلقة بأن أفرادا مختلفين يتعلمون بسرعات مختلفة ولهم حاجات تعلم مختلفة. وعلى أية حال، لكي يكون لدينا نظام معتمد على التحصيل بدلا من نظام معتمد على الوقت، يجب أن يكون التحصيل معتمدا على الفرد بدلا من التحصيل المعتمد على المجموعة. وهذا بدوره يتطلب تغيير دور المعلم ليصبح مدربا أو ميسرا ومديرا بدلا من موزع للمعرفة على مجموعة من المتعلمين الذين يمرون بمحاذاة الجرس المدرسي مثل العديد من المنتجات الصغيرة في خط الإنتاج.

إذا أراد المعلم أن يكون ميسرا ومديرا تربويا، يجب أن يحدث التعلم بشكل أساس من مصادر أخرى غير المعلم أو المدرب. لذلك، ينبغي أن يصبح النظام معتمدا على المصادر مستخدما أدوات قوية جديدة تقدمها التقنية المتقدمة بدلا من نظام معتمد على المعلم. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب هذا الأمر تعاونا أكبر وعمل الفريق بين الطلاب، بما في ذلك، التعلم التعاوني والتدريس الخصوصي لطلاب ذوي أعمار متفاوتة، بدلا من نظرة العصر الصناعي بأن التعاون بين الطلاب مساويا للغش.

من الممتع حقا أن العصر الصناعي ليس فقط جعل التوصيل لنظام جديد للمواصلات وهو خطوط السكك الحديدية ضروريا (لشحن كميات كبيرة من المواد الخام والبضائع الجاهزة إلى المصانع ومنها)، ولكنه أيضا جعل هذه الخطوط ممكنة (من خلال تقنية الصناعة). وبالمثل، لم يجعل العصر المعلوماتي الحاجة إلى نظام تربوي جديد ضروريا فقط، ولكنه جعل هذا النظام ممكننا (من خلال تقنية المعلومات). لدينا الآن

أدوات ذات قدرة هائلة لتيسير التعلم الذي لم يتوافر لنا قبل سنوات قليلة، وتزداد قدرات هذه الأدوات باستمرار، بينما تستمر تكلفتها في التناقص بشكل هائل.

لهذا، وبناء على التغيرات في موقع العمل، فإن صورة النظام التربوي الجديد الآخذة في البروز تشمل التغييرات الموضحة في الجدول رقم (٦,٤).

الجدول رقم (٦,٤). الصور الناشئة لملامح النظام التربوي في العصر المعلوماتي المعتمدة على التغيرات في موقع العمل.

العصر الصناعي	العصر المعلوماتي
- مراحل دراسية	- تقدم مستمر
- تغطية المحتوى	- التعلم المعتمد على التحصيل
- الاختبارات المعيارية	- الاختبارات الفردية
- تقويم غير أصيل (غير حقيقي)	- تقويم معتمد على الأداء
- التعلم المعتمد على المجموعة	- خطط تعلم شخصية
- تعلم تنافسي	- تعلم تعاوني
- صفوف دراسية	- مراكز تعلم
- المعلم مصدر المعرفة	- المعلم مدرب وميسر للتعلم
- تذكر حقائق غير هادفة	- مهارات التفكير وحل المشكلات وتكوين المعنى
- مهارات قراءة وكتابة مجزأة	- مهارات اتصال
- الكتب كأدوات	- التقنيات المتقدمة كأدوات

التربية والتغييرات الشاملة في التربية

للعائلة في العصر المعلوماتي مضامين مهمة للنظام التربوي الجديد من الروضة إلى الثانوي. عندما نضع في الاعتبار سيطرة نمط العائلة ذات المعيل الواحد والعائلة التي تتمتع بمصدري دخل من الأبوين في الدول المتقدمة، نلحظ أن الأبوة لا تحدث اليوم كما كانت في العصر الصناعي. إن حرمان الأطفال من الرعاية الكافية والنقص في التفاهم والعناية التي يحصل عليها الطلاب في المنزل لا يشكل سوى جزء يسير من المشكلة. أضف إلى ذلك، أن ازدياد حالات التعسف الذهني والبدني التي يتعرض لها الأطفال تنذر بزيادة أعداد الأطفال غير الأسوياء والأطفال الذين يولدون بمشكلات مصدرها الاستخدام السيئ للكيماويات. ولهذا، يمكن أن نتوقع أن يواجه مجتمعنا مشكلات اجتماعية قاسية خلال عشرين عاما من الآن إذا لم يتعاون نظامنا التربوي مع وكالات أخرى للخدمات الاجتماعية لكي يصبح نظاما للتعلم والنمو الإنساني، نظاما يهتم بنمو الطفل الكامل وليس النمو الذهني فقط.

في النظام التربوي الجديد من الروضة إلى الثانوي، ينبغي أن تصبح المدرسة بيئة حضانة، كما هو الحال لبيئة العصر المعلوماتي التي بدأت تصبح بيئة حضانة.

إن نظامنا التعليمي العام الحالي يبدو وكأنه صمم لكي يكون عكس ذلك تماما، فنحن لا نطلب فقط من الطلاب أن يغيروا معلميهم كل عام، ولكننا نطلب منهم أن يغيروهم كل (٤٥) دقيقة. والمعلمون يشاهدون الطلاب فقط بمجموعات كبيرة كما لو كان مقصودا الحد من التفاعل الشخصي. وغالبا ما تكون المدارس كبيرة جدا مما يعني شيوع جو من عدم الألفة والتحكم البيروقراطي، وعدم توفير المساعدة، مما ينتج عنه شعورا بالتجاهل والمشاكل السلوكية. إننا بحاجة إلى "إيجاد مدارس أصغر ضمن المدرسة الواحدة" بحيث تعمل كل منها مستقلة عن الأخرى، ويحتاج كل طفل إلى معلم خاص يبقى معه لعدة سنوات، بل ربما إلى مرحلة تطويرية من عمره. ويجب أن يهتم المعلم الخاص بنمو الطفل الكامل بما في ذلك " فئات الذكاء السبع" التي حددها جاردنز (Gardnes, 1987) وأكثر منها وهي: المهارات العقلية والبدنية والعاطفية والإبداعية والاجتماعية والنفسية والأخلاقية (انظر الجدول رقم ٦,٥).

الجدول رقم (٦,٥). الصور الناشئة لملامح النظام التربوي في العصر المعلوماتي المبنية على التغيرات في العائلة.

• المعلم مسؤول عن الطفل لفترة تقارب الأربع سنوات.
• المعلم مسؤول عن تعليم تنشئة شاملة للطفل.
• كل مدرسة لها معلمون لا يزيدون عن عشرة لخلق بيئة رعاية أصغر "فكرة المدارس ضمن المدرسة الواحدة".
• كل طالب يطور عقدا ربع سنوي مع المعلم والوالدين.

الاعتمادية التبادلية بين تطوير النظم التربوية وتطوير النظم التعليمية

يرتبط مجالي تطوير النظم التربوية وتطوير النظم التعليمية بعلاقات اعتمادية تبادلية حيث أن كل منهما يعتمد على الآخر بدرجة معينة ليكون ناجحا.

تطوير النظم التربوية يحتاج إلى تطوير النظم التعليمية

توجد طريقتان على الأقل يعتمد فيهما مجال تطوير النظم التربوية على مجال تطوير النظم التعليمية:

– أولا: لأن تطوير النظم التربوية هو مجال معرفة جديد وأن تطوير النظم التعليمية هو مجال متطور بدرجة أكبر، فإن تطوير النظم التربوية يمكن أن يستفيد من البناء على ما نعرفه حول تطوير النظم التعليمية والانطلاق من ذلك. ويمكن لعملية تطوير النظم التعليمية أن تساهم في إنارة الطريق بالنسبة لما يمكن أن تكون

عليه عملية تطوير النظم التربوية الناجحة، بما في ذلك المعرفة حول عمليات التحليل والتصميم والتطوير والتنفيذ والتقويم. إضافة إلى ذلك، يمتلك مهنيو تطوير النظم التعليمية مهارات ومنظور منظومي يحتاجها مجال تطوير النظم التربوية بإلحاح. لهذا، ينبغيَ على مجال تطوير النظم التربوية استقطاب مهني تطوير النظم التعليمية واستثمار ما تعلموه حول عملية تصميم التعليم.

– ثانيا، يتطلب نموذج التربية الجديد مصادر مصممة تصميما جيدا، ففي غياب مصادر عالية الجودة، لن يتمكن النظام التربوي الجديد من استثمار قدراته لتحسين التربية. إن مجال تصميم النظم التعليمية (عملية تطوير النظم التعليمية والنظرية التعليمية) كلاهما مطلوبان لخلق مثل هذه النوعية من المصادر.

تطوير النظم التعليمية يحتاج إلى تطوير النظم التربوية

توجد على الأقل ثلاث طرق رئيسة يعتمد فيها مجال تطوير النظم التعليمية على مجال تطوير النظم التربوية:

– أولا، يفهم مهنيو تطوير النظم التعليمية أنه يمكنهم إضفاء الطبيعة الشخصية على نظمهم التعليمية. ويحتاج ذلك عادة إلى تغييرات كبيرة في المنظمة الأكبر (نظم الإدارة والتحكم) لتحقيق النجاح؛ فكثيرا ما كان على مهنيي تطوير النظم التعليمية قبول مشاريع تطوير تعليمية من الدرجة الثانية بسبب معوقات في المنظمة. إن تطوير النظم التربوية يمكن أن يقدم المساعدة والنصح إلى مهني تطوير النظم التعليمية لأحداث التغيير في المنظمة الذي من شأنه أن يجعل النظم التعليمية عالية الجودة قابلة للتنفيذ.

– ثانيا، سوف يفتح تطوير النظم التربوية أبواب عمل واسعة لمهني تطوير النظم التعليمية، فمدارس التعليم العام (K-12) حاليا لديها القليل من الحافز لاستخدام عملية تطوير النظم التعليمية في تطوير التعليم بها؛ ففي النموذج التربوي الجديد، سيؤدي التركيز الأكبر على مصادر مصممة تصميما جيدا إلى طلب أكبر على خبرات مهنيي تطوير النظم التعليمية. إن أغلب المدارس العامة التي تعيد صياغة نظمها تضع تشديدا أكبر على المواد التعليمية المنتجة بوساطة المعلم لتحل محل الكتب الدراسية، كما أن مدارس الأقاليم تقوم حاليا بإيجاد مناصب جديدة وبشكل متزايد لاختصاصي المنهج (أيضا يشار إليهم بمهنيي تقنية التعليم أو المستشار التعليمي) لدعم جهود المعلمين تلك، (انظر مثلا: Kemp، تحت الطبع).

– ثالثا، يساعد تطوير النظم التربوية مجال تطوير النظم التعليمية لتحديد الحاجة لتوجيهات جديدة في النظرية التعليمية. فالأساليب البنيوية مثل التعلم المعتمد على حل المشكلة (Albanese & Mitchell, 1993; Barrow & Tamblyn, 1980; West, 1992) تنطوي على إمكانات كبيرة لمساعدة المتعلمين على اكتساب المؤهلات التي يتطلبها عصر المعلومات مثل المبادرة وتحمل المسؤولية ومهارة حل المشكلة ومهارات عملية

بناء الفريق والجماعة ومهارات الاتصال. ويجب تطوير النظرية التعليمية لمساعدة مهنيي تطوير النظم التعليمية في ابتكار نظم تعليمية تدعم خبرات التعلم تلك. وعلى وجه الخصوص، هناك حاجة للنظرية التعليمية لتوفير التوجيهات المطلوبة لابتكار مواقف تعليمية ينخرط فيها المتعلمون، وتطوير نظم تعليمية فردية تفاعلية لبناء المهارات وابتكار أدوات ذات قدرات هائلة لمساعدة المتعلمين على بناء نماذج سببية (من خلال برمجيات المحاكاة بالوسائط المتعددة).

ملخص

عندما ننظر إلى الطرق التي يتغير بها المجتمع حتما نتوغل بعمق في العصر المعلوماتي، يمكننا ملاحظة تحولات كبيرة في نموذج موقع العمل والعائلة وحاجة متنامية لتحولات في نموذج جميع النظم المجتمعية تقريبا. ومن هذه التغييرات يمكننا أن نرى أن نموذجا جديدا للتربية أصبح ضروريا لمقابلة الحاجات التربوية الجديدة لكل من المتعلمين والنظم العامة التي تحتوي النظم التربوية. وفوق ذلك، يمكننا تحديد ملامح عامة ينبغي أن تتوافر في النظام التربوي في العصر المعلوماتي من أجل مقابلة الحاجات الجديدة وهي: التعلم المستمر والتعلم المعتمد على التحصيل وحل المشكلة وتكوين المعنى ومهارات الاتصال والتقنيات المتقدمة كأدوات.

ولرعاية انبثاق هذا النموذج الجديد للتربية، فإن تطوير القاعدة المعرفية لتطوير النظم التربوية هي حاليا في مرحلة تطور، وهذا مشابه في أوجه عديدة للقاعدة المعرفية الخاصة بتطوير النظم التعليمية. هذه القاعدة لها مكونات خاصة بالعملية والمنتج، وهي مبنية على نظرية النظم ونظرية التصميم. كذلك، يوجد اعتماد تبادلي قوي بين مجال تطوير النظم التربوية ومجال تطوير النظم التعليمية. إن تطوير النظم التربوية يحتاج إلى تطوير النظم التعليمية للبناء على ما تم تعلمه حول عملية تصميم النظم، واستقطاب الأفراد الذين يمتلكون الخبرة في التفكير النظمي وعملية التصميم. كذلك يحتاج تطوير النظم التعليمية إلى مجال تطوير النظم التربوية لأن الأول كثيرا ما يتطلب تغييرات كبيرة في المنظمة الأكبر، كما يتيح مجال تطوير النظم التربوية فرص العمل لمهنيي تطوير النظم التعليمية، ويوفر رؤية حول الاتجاهات الجديدة للنظرية التعليمية.

يجب على التربويين البدء باستخدام مجال تطوير النظم التربوية القائم على الحاجات وأسلوب تصميم النظم لتحسين التعليم في جميع السياقات التعليمية. وبدون هذا الأسلوب، سوف يكون لزاما علينا بالتأكيد العمل من خلال نظام لم يعد قادرا على مقابلة حاجاتنا التربوية.

المراجـــع

Ackoff, R. L. (1981). *Creating the Corporate Future*. New York: John Wiley.

Albanese, M. A., & Mitchell, S. (1993). Problem-based Learning: A Review of Literature on its Outcomes and Implementation Issues. *Academic Medicine*, 68 (1), 52-81.

Banathy, B. H. (1987). Instructional Systems Design. In R. M. Gagné (Ed.), *Instructional Technology: Foundations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

-------. (1991). *Educatinal Systems Design: A Journey to Create the Future*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based Learning*. New York: Springer.

Bell, D. (1973). *The Coming of Post-industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books.

Boyer, E. (1983). *High School: A Report on Secondary Education in America*. New York: Harper & Row.

Checkland, P. (1981). *Systems Thinking, Systems Practice*. New York: John Wiley.

Cross, N. (1984). *Development in Design Methodology*. New York: John Wiley.

Dick, W., & Carey, L. (1990). *The Systematic Design of Instruction* (3rd ed.). New York: HarperCollins.

Gardner, H. (1987). Beyond the IQ: Educational and Human Development. Harvard Educational Review, 57(2), 187-195.

Goodlad, J. I. (1984). *A Place Called School*. New York: McGraw-Hill.

Gustafson, K. (1991). Survey of Instructional Development Models. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse on Information Resources.

Kemp, J. (in press). *A Practical Guide to School Change*. Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Lieberman, A., & Miller, L. (1990). Restructuring Schools: What Matters and what Works. *Phi Delta Kappan, 71*(10), 759-764.

Nadler, G. (1981). *The Planning and Design approach*. New York: John Wiley.

Perelman, L. J. (1987). *Technology and Transformation of Schools*. Alexandria, VA: National School Boards Assoc.

Reich, R. B. (1991). *The Work of Nations*. New York: Alfred A. Knopf.

Reigeluth, C. M. (Ed.) (1983). *Instructional-design Theories and Models: An Overview of their Current Status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

-------. (Ed.) (1987). *Instructional Theories in Action: Lessons Illustrating Selected Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

------. (1994). The Imperative for Systemic Change. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Systemic Change in Education*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Shanker, A. (1990). Staff Development and the Restructured School. In B. Joyce (Ed.), *Changing School Culture Through Staff Development: 1990 Yearbook of the Association for Supervision and Curriculum Development*. Alexandria, VA: ASCD.

Sizer, T. R. (1984). *Horace's Compromise*. Boston: Houghton Mifflin.

Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. New York: Bantam Books.

West, S. A. (1992). Problem-based Learning: A Viable Addition for Secondary School Science. *School Science Review, 73*(265), 47-55.

الفصل السابع

تكنولوجيا التعليم
وصراعات القيمة غير المرئية: دراسة نقدية

جان. بي جونسون

كلية التربية، جامعة أوهايو، لانكستر، أوهايو

ويليام دي تايلور

كلية التربية، جامعة ولاية أوهايو، كولومبوس، أوهايو

مقدمـــة

إن التعليم ليس بالظاهرة الطبيعية في هذا العالم المادي أي أنه لم يكن بمثابة ذلك الشيء الكامن في هذا العالم الذي يتطلع للحظة اكتشافه الميمونة. حيث أن التعليم يعتبر شيئا من ابتكار الإنسان كما أن إضافة التكنواوجيا إلى التعليم تعتبر عملا بشريا. ويعتبر التعليم وتقنية وسائله من ابتكارات إنسانية التي تنبثق عن قيم وتصميمات من صنع الإنسان، بمعني أنه مشبع بتلك القيم التي تؤثر في البيئة الاجتماعية، ولم تكن تلك الصور الاجتماعية المتمثلة في التعليم وتكنولوجيا وسائله منذ نشأتهما وعلى مدى تطورهما التاريخي، خاليين من القيم أو بمفعول عنها. أي أنهما بالدور الذي يقومان به في الحياة العملية يختلفان اختلافا تاما عن هذا الدور الذي تقوم به الظواهر الطبيعية في العالم المادي. بل أنهما يعتبران صدي لقيم هؤلاء الذين قاموا بابتكار أساليبهم والذين بدورهم يعكسون ثقافة المكان والزمان اللذين ينتمون إليهما. ويتطور الثقافة، نظر إلى تلك المبتكرات الاجتماعية القديمة على أنها خلاصة قيم ووليدة الصدفة، قدر لها الاستمرار طويلا، وعلى ذلك فقد اعتبرت غير مناسبة لذلك الزمان والمكان لما تنطوي عليه من عيوب.

ولا يسعنا هنا إلا أن نأمل في أن نعمل طبقا لهذه المعلومات إذا ما انخرطنا في تلك التغيرات الاجتماعية، وبما لدينا شعورا بمسئولية نقدنا المستمر لمجال تخصصنا (مجال تكنولوجيا التعليم).

إن الناس على اختلاف الأماكن التي ينتمون إليها في طريقهم لإدراك أننا بالكاد نستطيع تأجيل الحكم على الابتكارات والتكنولوجيا الإنسانية. فقد قمنا بذلك في الماضي وتكبدنا النفقات الكبيرة من أجل توفير

للحفاظ على كياننا المادي والاجتماعي. ولكن ذلك قد كلفنا وما زلنا الكثير. حتى الآن نقرأ قصة الكاتب جورج أورويل (George Orwell) بعنوان ١٩٨٤م لأنها تذكرنا بقوة بإمكانية استخدام التكنولوجيا للقضاء على حرية الإنسان حتى فيما يتعلق بأفكاره الخاصة بنفسه. وقد كشفت دراسة حديثة أجراها مكتب أصول التكنولوجيا بالولايات المتحدة عن أن ٤٢٪ من العامة يعتقدون وجوب وضع القيود على التطور الخاص بالتكنولوجيا في سبيل "حماية الأمان العام للمجتمع"[1].

ونحن في سبيلنا لإدراك أن للآثار غير المرئية في تكنولوجياتنا أهمية قصوى على المدى البعيد أكثر من تلك المزايا المأمولة التي كنا نتمنى تحقيقها في الوقت الذي قمنا فيه بوضع وابتكار خطط التكنولوجيا. ومن الأمثلة على ذلك أنه يمكن إثبات أن الإنفجار النووي لمفاعل تشيرنوبل أهم بمراحل من حجم الطاقة التي ينتجها المصنع، كما أن المياه الجوفية السامة لها تبعات أخطر علينا من وفرة المحاصيل الزراعية الكثيفة والناتجة عن استخدام مضادات الحشائش والمبيدات الحشرية، كما أن تحطم طبقة الأوزون من شأنه أن يلحق بنا ضررا أكثر من ذلك الذي تسببه رائحة مزيلات العرق المزعجة التي تفوح من تحت الإبط. وذلك معناه أن التأثيرات غير المباشرة للتكنولوجيا هي نتيجة من نتائج التطور الفني بغض النظر عن المكان التي تطبق فيه.

يكشف هذا الفصل عن جانب من الآثار غير المتوقعة للتكنولوجيا وخاصة فيما يتعلق بتكنولوجيا التعليم بادئا بطرح سؤال عما إذا كنا قد ضحينا بأقل ما جنيناه من مكاسب أم لا.

الأصول التاريخية للتعليم

يمكن النظر للتطور الذي لحق تكنولوجيا التعليم على مدى الربع الأخير من القرن على أنه ليس امتداد للنهضة التعليمية للغرب والتي تبلغ من العمر ٣٠٠ عام فحسب بل أيضا على أنه نقطة تحول لهذه النهضة. وقد قام مسؤولو تكنولوجيا التعليم بطرح العديد من الأسئلة على الساحة وهي أسئلة لم يحسم التاريخ الرد عليها إبان تطور التعليم. ويدور محور اهتمامنا هنا حول السؤال الخاص بالمسؤولية: من هو الذي تقع على عاتقه مسؤولية تعليم الفرد؟ وللإجابة عن هذا السؤال قام مسؤولو تكنولوجيا التعليم بتنحية المفاهيم التقليدية الخاصة بمسؤولية التعليم وذلك من خلال فرض وجود مسؤولية فردية للحصول على محكمة الصياغة من شأنها أن تقوم بقياس ما يحققه الطلاب نظريا. وعلى ذلك فقد تحولت مسؤولية التعليم على مدى الـ ٢٥ عاما الماضيه من مفهوم غير محدد ينطوي على مسئولية جماعية للمجتمع إلى مسؤولية فردية انبثقت من منطلق سيطرة مفهوم الملكية الفردية. وعلاوة على ذلك فإن مسؤولي تكنولوجيا التعليم

(١) جروس مان Grossman، ١٩٩٠م، ص ٤٤.

يزعمون أنهم هم المخولون بمثل هذه الملكية مستبعدة بذلك إمكانية ممارسة الطلاب أو غيرهم أي نوع من أنواع المسؤولية.

يعد الوضع الحالي الخاص بمسؤولية التعليم وضعا مزعجا للكثيرين ولا سيما البعض منا الذين لاحظوا التغيرات التي طرأت من داخل مجال تكنولوجيا التعليم. ويجب علينا الاعتراف بأن طرح الأسئلة الخاصة بالمسؤولية تعد مهمة معقدة تنطوي على الكثير من النتائج التي تمتد إلى حدود الثقافة. ويحاول هذا الفصل وضع فكرة المسؤولية محل الاختبار في ضوء كيفية ظهور هذا المفهوم في الإطار التقليدي للتعليم في العقود الحديثة. وسوف نضع نصب أعيننا خلال مناقشة تلك المسؤولية تعريف هذا المفهوم الذي يفترض أن البشر لديهم إمكانية الاختيار الحر لأفعالهم بصفتهم أفراد يعرفون النافع من الضار في ضوء النتائج أي أن هذا الاختبار يتم عن تعمد ويوحي من الدوافع التي تعتمد داخل الفرد (Craig, 1982).

ما الذي سوف تكشف عنه إجابات الطلاب إذا ما طرحنا عليهم سؤالا عما إذا ما كانوا مسؤولين عن تعليم أنفسهم أم أنهم خاضعين للتعليم؟ ويمكن طرح ذلك السؤال بصورة أخرى وهو "هل يعتقد هؤلاء الطلاب أنهم هم المضطلعون بذلك التعليم أم أنه شيء يحدث إليهم أو عمل من أجلهم.

إن الدراسات التي قام بها عالم النفس السويدي فرنس مارتون (Ference Marton) تعيننا على التنبؤ بإجابات الطلاب حيث أن مارتون قد سعي خلال فترة السبعينيات لرصد الوسائل المختلفة التي يتفاعل بها الطلاب مع فكرة المسؤولية في إطار العملية التعليمية. وقد بدأ مارتون في أوائل دراساته التعرف على اتجاهين مختلفين على الأقل لهذه العملية.

وجد مارتون أن الطلاب الجامعيين الذين قام بدراساته عليهم ينقسمون إلى قسمين من حيث طريقتهم في التعامل مع العمل الأكاديمي. فقد قام أحد هذين القسمين بتعريف مضمون العمل الأكاديمي من خلال ربطه بحياتهم وعالمهم. في حين أن القسم الآخر نظر للعمل الأكاديمي من منظور الكتب التي تشكل مراجع كل مادة كما لو كانت كل مادة مستقلة بذاتها ومستقلة في مراجعها. "ففى الحالة الأولى يبدو أن الطلاب قد تعاملوا مع المعلومات وكأنها جزء منهم أو كأنها طريقة لتغيير أسلوب تكوين المفاهيم عن ظاهرة معينة في العالم المحيط بهم. أما في الحالة الثانية فقد تم التعامل مع المعرفة الأكاديمية كشيء خارجي مستقل عن الإنسان" وبالنسبة لمارتون "يبدو أن هذين الاتجاهين لهما صلة بمفهومين مختلفين للتعليم إلا وهما: التعلم كشيء نسعى وراءه والتعلم كشيء نخضع له"[١]. وقد استشعر مارتون تزايد عدد الطلاب الذين يمثلون الحالة الثانية أننا نواجه باستمرار خلال تعاملنا مع الطلاب ما قبل مرحلة التخرج هذا الاتجاه الثاني الذي يقضي بأن الطلاب يخضعون للتعليم. فمثلا نحن نرى أن العديد من الطلاب. إن لم يكن أكثرهم يشعرون أن

(١) Marton, 1979, p. 604.

المعلمين مسؤولين مسؤولية أساسية عن تعليمهم. وعلى ذلك فإنهم يذهبون إلى الحجرة الدراسية وفي مخيلتهم أن المعلم سوف يقدم تحليلا وافيا للمادة واضعا نصب عينيه مجموعة من الأهداف التي يجب أن تقوم بتوصيل محتوى الساعات التي سوف يقضونها في الحجرة الدراسية خلال الفصل الدراسي بشكل مباشر ومختصر قدر الإمكان. ولأن هذه الأهداف تمثل تصورا منظما للنتائج المحققة على أساس المهارة، فإن المناهج تتحول إلى مجرد قوالب يعبئ فيها المعلمون المنهج الذين هم مسؤولون عن توصيله لأنهم من خلاله يفهمون المهمة المطلوب منهم أدائها. إن هذا تقديم لما يدور في مخيلة الطلبة بالكامل وهو مبني على تصور الأهداف الموضوعة. وبالرغم من أننا نبذل مجهودات للحياد عن هذا التصور الذي يقدم معني سطحيا للإمكانات التعليمية ولتجدي الطلبة في سبيل دفعهم التفكير بأنفسهم ولأنفسهم وللتأمل وإثارة فضولهم والسمو بأنفسهم إلى ما وراء البناء الخارجي للمادة فإن تلك المجهودات عادة ما تواجه بالدهشة والرفض.

وكالعادة فقد تركت "فكرة مسئولية التربية والتعليم" في مجتمعنا بلا حسم منذ زمن بعيد بالرغم من أن هناك مجتمعات أخري قد حسمت مثل هذا الموضوع. فعلي سبيل المثال خول الرب في سفر الاشتراع في التوراة جميع الراشدين في إسرائيل مسئولية تعليم الأطفال القانون الإلهي. كما حث نبي الله موسى قومه على ذلك قائلا: "هذه الكلمات التي ألقنها لكم اليوم يجب أن تكون في قلوبكم وعليكم تعليمها لصغاركم بدقة"[1]. كما حذر النبي موسى قومه في عبارة أقرب إلى الصورة الحية من أن الإخفاق في توصيل هذه الكلمات سوف يتسبب في دمار إسرائيل. ويعد ما حدده عالم الانثربولوجيا جورج دي فوس (George De Vos) في إبريل عام ١٩٨٧م مثال حديث ينم عن تحديد مشكلة المسؤولية بشكل دقيق يقول (De Vos): "تؤثر الأم اليابانية تأثيرا بالغ الأهمية على تعليم صغارها فهي تأخذ على عاتقها مثل هذه المسؤولية في سبيل تدعيم الدور التعليمي الذي تقوم به المدارس".

أما ثقافتنا الخاصة فقد شهدت تعايش العديد من وجهات النظر بشأن مسؤولية التعليم جنبا إلى جنب. أما بالنسبة لمفهومنا الخاص فإنه يتسم بتعدد المذاهب حيث أنه في بعض الأحيان يركز على دور المجتمع وفي أحيان أخرى يلقي بالمسؤولية كاملة على عاتق الآباء أو المعلمين أو الطلاب كلا على حدة. وعلى سبيل المثال في عقود قد مضت لم يكن من الشائع سماع عبارة "يعتبر التعليم إنجازا ذاتيا"حيث إن مثل هذا العبارة تعني أن الطلاب مسؤولون عن تعليم أنفسهم. وهناك بعض وجهات النظر التي تبعد المسؤولية عن الطلاب ملقية إياها على المعلم باعتبار المسؤولية شيئا خارجيا عن الطلاب وبالنسبة للمفهوم الذي نطرحه اليوم فإنه يعتبر أن المسؤولية التعليمية لم تصبح من نصيب هؤلاء الذين كانوا مخولين بها من قبل كما أنه يلغي مثل هذه

---

(١) Deuteronomy 6:6 & 7.

المسئولية على عاتق أشخاص جدد على الساحة التعليمية وهم مسئولو تكنولوجيا التعليم الذين بإمكانهم توفير مواد مصممة بدقة.

ونحن في حاجة للبحث بين مفاهيم الماضي عن أسلوب معين من أساليب التعليم يدعي "التعليم". ذلك كي نستطيع أن نستوعب تأثير مسؤولي تكنولوجيا التعليم على تجسيد فكرة المسؤولية. ويمكن القول بأن فكرة التعليم الحديثة في الغرب تعد ابتكارا بالنسبة لما كانت الفكرة عليه في القرن السابع عشر. وقد بدأ التعليم الحديث بما يحمله من حس تاريخي تحويل المسؤولية من الطالب إلى المعلم كما أنه يفترض أنني- باعتباري معلما- لدي تلك المعلومات المهمة التي أنت في حاجة إليها وأنني سوف ألقنك إياها. وعلى ذلك فإن التعليم من خلال قوته التوجيهية يعني أن الطلاب سوف يستطيعون الإلمام بما لدي المعلم.

لقد وضعت فكرة تلقي التعليم لأول مرة في منتصف القرن السادس عشر بواسطة جوهان كومنيوس (Johann Comenius) باعتبارها طريقة شرعية للتعليم. وكان يطلق على ما يقوم به الطلبة قبل تطور "التعليم" كلمة "دراسة" وقد كانت مسؤولية التعليم حينها ملقاه على عاتق الطلاب وكان ينظر للعملية التعليمية على أنها إنجاز يحقق بواسطة الطلاب ومن أجل الطلاب. ومن ثم فإن التعليم كان عملية تكوين ذاتي ، وتحول شخص فبمجرد عكوفك على الدراسة يعني أنه أعددت نفسك لتلقي القبول من الله.

وقد كانت وظيفة التعليم في ذلك الوقت ترتبط بالناحية الدينية من أجل تشجيع الدراسة حيث كان المعلمون يقدمون المعلومات لتشجيع الطلاب على اكتشاف الأشياء بأنفسهم إن أحدا لم يتصور أن العملية التعليمية على هذا النحو ستخرج لنا ملقنين أو شخصا متعلما بالتلقين. ولكن كومنيوس (Comenius) كافح من أجل إرساء والذي حدث أن رفض رئاسته لجامعة هارفارد عام ١٦٤٠م كان مفهوما بعيدا تماما عن المفاهيم التقليدية للدراسة. وذلك يتضح على أكمل وجه في كتابه الذى يناقش موضوع فكرة التعليم والذي استعنا به بهذه السطور : "إن الأفكار التعليمية العظيمة توضح فن التعلم ككل على أنه حق كالماء والهواء لكل الناس وكذلك توضح ضرورة تأسيس مدارس توفر ذلك في المدن والقرى في جميع الممالك المسيحية بالنسبة للشباب بشكل عام وللجنسين بلا استثناء حيث أن ذلك سوف يحقق السرعة والدقة والاتقان في تعليم الجميع مختلف العلوم والآداب الدينية وآداب المعاملة وعلى ذلك فإن الجميع سيتزودون بما يحتاجونه في الحياة الحاضرة اليوم (Keatings, 1986).

وقد تصور كومنيوس Comenius أنه بصدد نوع واحد من المعرفة المتخصصة وهي معرفة عالية المستوى من شأنها أن تقود طلابه للعالم الآخر. وقد زعم كومنيوس أن لا أحد غيره يتمتع بما لديه من معرفة. ولكن المعرفة الحقيقية شيء نادر. فقد ذكر الطالبان روبرت ما كلينتوك وإيفان أيليش (Robert Mc Clintock and Ivan Illich) عام ١٩٧١م أن فكرة "أننى باعتباري معلما لدي تلك المعلومات التي أنت في حاجة إليها وأنني سوف

أمنحك إياها" لهي فكرة تنكر ما لدي الطلاب من طاقات إبداعية خلاقة. كما أكد أيليش (Illich) "أن المجتمعات القديمة والحديثة قد أماتت ثقة الطلاب في قدراتهم الخلاقة" (Illich, 1978, p.7).

ومنذ أيام كومنيوس Comenius لم يحدث تطور بخطى ثابتة قدما. حيث أن التعليم في بنائه الحديث يخضع لعدد من الاجتهاد والتوسعات الخارجة عن نطاق المألوف. وبالرغم من ذلك فإنه يمكن قاعدة القيم التي تدعم فكرة التعليم كآليات التحول والتقارب في ثقافتنا على مدى مسار تقدمها الشاق.

وقد انتشرت أفكار كومنيوس الرئيسة بشأن التعليم تدريجيا في أوروبا وشمال أمريكا على مدى ثلاثمائة عام. ولكن منتصف القرن العشرين شهد دخول التعليم حقبة جديدة تتسم بالتوسع السريع لجميع مفاهيم الدراسة. ففي الخمسينيات من هذا القرن قام (رالف تايلر Ralf Tyler) بوضع نموذج فني للتعليم. وقد قدم تايلر التعليم في منظمة بحيث يكون لكل نشاط في قاعة الدرس غرضا قابلا للقياس- ومنذ ذلك الحين لم يتغير المفهوم الأساسي وجاء ب ف- سكينر بعد ذلك لسنوات قليلة لدعم المفهوم الفني لتايلر والحركة التي أثارها بصدد تكنولوجيا التعليم المتعلق بالإجراءات الخاصة بمكونات العملية التعليمية وبذلك فقد وضع تايلر من خلال نموذج التعليم الذي ألفه الأساس لما سماه سكينر (Skinner) وكذلك أخصائيي تكنولوجيا التعليم فيما بعد: "علم وتوصيل المعرفة وتكنولوجيا التعليم".

تكنولوجيا التعليم والمسئولية

يمكن القول أن فكرة تكنولوجيا التعليم قد تزامنت إلى حد ما مع إطلاق القمر الصناعي. فبعد ذلك ببضع شهور نشر بي إف سكينر مقاله الشهير الآن بعنوان "علم" والذي ناقش فيه التعلم بواسطة الآلات. وقد قدم سكينر ماكينة أصلية تقوم ببرمجة التعليم وتعهد بتوفير واحدة في كل فصل دراسي وذلك خلال الاحتفال بإنشاء معمل خارج حرم جامعة هارفارد. وكان ذلك بدافع الاعتقاد بأن رجال التعليم كانوا بصدد الأخذ بأساليب العلم الحق و تكنولوجيا التعليم.

تقوم تكنولوجيا التعليم بتوحيد كلٍ من المناهج ووضعها في إطار نظام تعليمي متداخل ويعتمد على بعضه البعض. ويفترض أن أخصائيي تكنولوجيا التعليم أن التكنولوجيا المتدة من شأنها أن تسمح للطلاب بالاطلاع على البرنامج بما يتفق وقدراتهم عددا من المرات مما يمكنهم من تحقيق ذلك المستوي المتقدم المحدد مسبقا في البرنامج الدراسي. نذكر الآن أن مسؤولية التعليم بدأت تنتقل من الطالب للمعلم وأن المفهوم الجديد الذي قدمه أخصائيي تكنولوجيا التعليم ينحي المسؤولية عن الطالب أكثر وأكثر ولكن ليس ليلقيها هذه المرة على عاتق المعلم ولكن على عاتق مسؤولي تكنولوجيا التعليم. ويعد تقديم مفهوم وحدة كارنيجي (Carnegie) خطوة مفيدة لفهم هذا التحول.

قدم كارنيجي (Carnegie) في عام ١٩٠٥م عشرة ملايين دولار لتمويل منحة كارنيجي للتميز في التعليم وقد قصد كارنيجي بذلك إنشاء صندوق معاش لأساتذه الجامعة وهو ما عرف فيما بعد باسم اتحاد مرتبات وتأمينات المعلمين. وقد أسس كارنيجي مجلس لإدارة المنح المقدمة من رؤساء الجامعات والممولين. ولكن المجلس كشف سريعا أنه لا يوجد اتفاق حول ماهية أستاذ الجامعة لأنه في هذا الحين لم يكن هناك اتفاق على ماهية تكوين الجامعة في هذا البلد. وفي عام ١٩٠٩م قام المجلس بتعريف الجامعة على أنها معهد دراسي يضم طلاب مدرسة ثانوية معينة والتي قام المجلس بتعريفها أيضا. وقد قام المجلس ببناء تعريفه على أساس وحده العمل الأكاديمي المبينة على أساس الوقت (إنشاء منحة كارنيجي للتميز في التعليم، ١٩٠٩م). باختصار حصل الطلاب على وحدة واحدة من الساعات الدراسية المدرسة الثانوية في مادة واحدة بفصل دراسي يجتمع خمس مرات أسبوعيا على مدار سنة دراسية كاملة. وقرر مجلس كارنيجي أن المدرسة الثانوية هي المكان الذي يمد الطلاب بـ ١٤ وحدة من وحدات كارنيجي على مدى الأربع سنوات الدراسية. في حين أن الجامعة الرسمية هي المكان الذي سيتواجد به على الأقل ستة أساتذة وبرنامج دراسي مدته أربع سنوات يقدم عددا محددا من وحدات كارنيجي. أما الأستاذ الجامعي الذي يستحق منحة كارنيجي فهو هذا الذي قد تقاعد من جامعة رسمية (Tompkims Gaumnitz, 1954).

وبالنظر إلى أحداث الماضي فإننا نجد أن مبلغ الـ ١٠ ملايين دولار الذي قدمه كارنيجي لم يوفر مجرد البداية لصندوق معاشات أساتذة الجامعة فحسب ولكنه قام بما هو أهم من ذلك حيث قام مجلس كارنيجي بشكل واعٍ بتعريف وتقنين ما هية المدرسة الثانوية والجامعة سواء من حيث بنائهم أو منهجهم "أصبحت وحدة كرينجي الأداة الآلية المناسبة لقياس المسار الأكاديمي في البلاد" (Boyer, 1987).

هذا التعريف المختصر الذي قامت عليه وحدة كارنيجي وكذلك بعد أن أعيد تعريفه أكثر من مرة منذ بداية نشأته. وفى ظل تعريفه الجديد الذي يتمثل في قياس حصيلة العلم الملقن ولكن العنصر الأساسي وهو قضاء الطلاب خمسة عشر ساعة مع أستاذ جامعي كفء على مدى خمس عشرة أسبوعا ظل كما هو. (ما نطلق عليه الآن إتباع وحدة كارنيجي هو وجود عدد ساعات محدد لكل فصل دراسي). كما تناولت أحكاما أخرى تتعلق بالمواد وشمولية المكتبة وعدد ساعات المذاكرة خارج الفصل الدراسي نظير كل ساعة يقضيها الطلاب مع أستاذهم داخل الفصل... إلخ.

وقد أرست تلكك الوحدة، التي أوكل إليها مهمة قياس مستوى التقدم الأكاديمي على المستوى الجامعي، في نهاية المطاف، عدة مبادئ رئيسة وبحلول منتصف الستينيات من هذا القرن، أفاد أخصائيو تكنولوجيا التعليم بأن وحدة كارنيجي لم تعد تلائم متطلبات التعلم في ظل تعريفه الجديد بسبب المشكلة التي أثاروها والتي مفادها أن وحدة كارنيجي تولي اهتماما بالموارد المستخدمة في التعليم ومن خلاله، بدون

التحقق من العائد أو مخرجات التعليم، أي حصيلة ما تعلمه الطلاب. وقد ناقش مسؤولو تكنولوجيا التعليم مؤكدين أن الموارد المستخدمة في التعليم وعدد الساعات التي يقضيها الطلاب في الحجرة الدراسية لا تشكل عنده أي أهمية. ولكن الأهم هو الحصيلة أي حجم ما يتعلم الطلاب. وعليك أن تتذكر أن توصيل التعليم عن طريق التكنولوجيا يتيح للطالب إعادة البرنامج لعدد لا نهائي من المرات للوفاء بمستويات المعايير المحددة سلفا أو النواتج. وقد لخص مسؤولو تكنولوجيا التعليم هذا الموضوع حيث أفصح روبرت هاينك (Robert Heinich) أن وحدة كارنيجي تعتبر الوقت هو الثابت والتعليم هو المتغير في حين أن الوحدة الجديدة تنظر لهذا الأمر بالعكس (Heinich & Ebert, 1976).

تقوم وحدة التكنولوجيا- كما يمكن لنا أن نطلق عليها- بتحدي فكرة وقت التعليم ومدخلات التعليم وهذه الفكرة هي عين ما تقوم عليه وحدة كارنيجي بل هي تضطلع بدورٍ أكثر أهمية بالنسبة لمفهوم المسؤولية. تفترض وحدة كارنيجي وجود إحساس مشترك بالمسؤولية للوصول بالطلاب إلى مرحلة يكونون فيها متعلمين. ويعتبر الكثير من الناس مسؤولين عن توفير موارد التعليم ولكن لابد للطلاب أن يتحملوا مسؤولية التحويل من هذه المصادر والربط بينها وبين حياتهم والعالم الذي يعيشون فيه. وقد قام مسؤولو تكنولوجيا التعليم بتعريف المسؤولية في ضوء وحدة التقنية بشكل عملي على أنها بلورة الوسائل والنتائج وعلى ذلك فإنه يتم قياس المسؤولية الفردية لتعليم الطالب بقدر ما يحققه البرنامج من نجاح. وقد ظهر شعار في أول الستينيات يعبر عن هذه الفكرة: "أن الفشل فشل البرنامج لا الطلاب". في حالة عدم تحقيق الطلاب المستوى المرغوب فيها بعد استنفاذ عدد مناسب من المحاولات للاستفادة من البرنامج الدراسي فمسؤولو تكنولوجيا التعليم يقومون بإعادة تصميم مواد الإثارة التي تكون على أساسها المنهج. وذلك يعني أن مصممي البرامج أخذوا على عاتقهم مسؤولية تعديل المواد لضمان ما يجنيه الطلاب في النهاية.

تتأكد أهمية الاهتمام بالعائد التعليمي وتحول لب المسؤولية كما تفترض الوحدة التقنية التي غزت التعليم متخطية في ذلك ما حددته تلك البرامج، ولذلك فقد مهدت تلك الأفكار لطرح مفاهيم جديدة في التعليم منها معيار مرجعية التعليم (كأنظمة الكفاءة) والاختبارات المبنية على معيار الكفاءة.

وتعد الأنظمة محسوبة النتائج التي يقوم بها المعلم مثالا آخر لتحول المسؤولية حيث أنها تلقي مسؤولية حصيلة تعلم الطالب على عاتق المعلم. وعلى ذلك فإن الشعار الذي يسود الآن هو "الفشل فشل المعلمين لا الطالب".

من هو المسؤول عن تعليم الفرد؟ لقد أشرنا إلى أن معظم طلابنا يعتقدون أن التعليم يعتبر شيئا يخضعون له. وبالنظر إلى تاريخ التعليم وخاصة التوجيهات التي قاومت تقنية التعليم على مدى الـ ٢٥ سنة الأخيرة، يصبح السؤال الأكثر إلحاحا كيف يمكن أن نغير مثل هذه الفكرة لدي الطلاب؟

المراجـــــع

Boyer, E. L. (1987). *College: The Undergraduate Experience in America.* New York: Harper & Row.

The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. (1909). *Fourth Annual Report of the President and of the Treasurer.* New York: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching.

Craig, R. P. (1982, November). *Accountability and Responsibility: Some Fundamental Differences.* Paper presented at the meeting of the Midwest Philosophy of Education Society, Detroit, Michigan.

De Vos, G. (1987, April). Personal Communication to Author.

Grossman, D. (1990, March/April). Neo-luddites: Don't Just Say yes to Technology. *Utne Reader,* 44-49.

Heinich, R., & Ebert, K. (1976). Legal Barriers to Educational Technology and Instructional Productivity. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 124 118).

Illich,I (1978). *Towards a History of Needs.* New York: Pantheon.

Keatings, M. W. (1896). *The Great Didactic of John Amos Comenius.* London: Adam and Charles Black.

Marton, F. (1979). Skill as an Aspect of Knowledge. *Journal of Higher Education,* 50, 602-614.

McClintock, R. (1971). Toward a Place for Study in a World of Instruction. *Teachers College Record,* 73, 161-205.

Skinner, B. F. (1958). Teaching Machines. *Science*. 128, 969-977.

Tompkins, E., & Gaumnitz, W. (1954). *The Carnegie unit: Its Origins, Status, and Trends.* (U.S. Office of Education Bulletin 1954, No.7). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

الفصل الثامن

النظرية والتطبيق: كيف نربط بينهما

أني بدنار

المصادر التعليمية، امعة أنديانا، لومنجتون، أنديانا

دونالد كننجهام

كلية التربية، جامعة أنديانا، بلومنجتون، أنديانا

توماس دفي

المصادر التعليمية، جامعة أنديانا، بلومنجتون، أنديانا

جي ديفيد بري

مصادر التعلم، جامعة أنديانا، بلومنجتون، أنديانا

مقدمـــة*

يفتخر مجال تكنولوجيا النظم التعليمية (IST) بأنه مجال انتقائي وهو ما عبر عنه ديوي (Dewey) بأنه "علم حلقة الوصل" بين نظريات العلوم السلوكية والمعرفية من جهة وبين التطبيق التعليمي من جهة أخرى. وجهة النظر حول العلاقة بين النظرية ومجال تكنولوجيا النظم التعليمية، ينطلق من حقيقة هي أنه من المناسب اختيار مبادئ وأساليب من التوجهات النظرية العديدة بشكل يشابه تماما الطريقة التي تختار بها أطباق دولية من مائدة تحفل بأصناف الأطعمة، حيث تختار الأطباق التي نفضلها حتى تنتهي بوجبة لا تمثل جنسية معينة تمثيلا شاملا، كما تنتهي بتكنولوجيا تصميم ليست مبنية على أساس نظري واحد.

إن الاستراتيجية الأساس لتوفير هذا الربط بين النظرية والتطبيق، كان محاولة جمع مفاهيم واستراتيجيات تقترحها النظريات، وجعل تلك المفاهيم والاستراتيجيات متاحة للممارس في المجال.

---

*عمت هذه الورقة جزئيا من قبل أي تي أند تي (AT & T) من خلال منحة إلى مركز مصادر التميز في التعليم، جامعة إنديانا.

وتستخلص المفاهيم والاستراتيجيات من إطارها النظري وتوضع ضمن إطار عمل الممارس، ثم تجمع بناء على علاقتها بمهمة تصميم تعليمية معينة (مثال: وضع المفاهيم والاستراتيجيات في صيغة معينة لنموذج النظم العامة). وأخيرا تجمع هذه المفاهيم والاستراتيجيات بناء على علاقتها بهدف تعلم أو فئة تعلم أو هدف أداء.

الأسلوب الانتقائي إذا هو بوضوح الأسلوب المفضل في مجال تكنولوجيا النظم التعليمية. فالممارسون- كما يجادل البعض- بحاجة إلى أفضل إرشاد ممكن لتوجيه جهودهم في عمليتي التصميم والتطوير، وينبغي أن يحصلوا على هذا الإرشاد من أكبر عدد ممكن من الأبحاث والنظريات حول التعلم والإدراك الإنساني (Fleming & Levie, 1978). ويبدو من غير المعقول الافتراض أن كل فرد يمكنه المحافظة على وعي مستمر بكل الأبحاث (التجريبية والنظرية) ذات العلاقة، ويدمجها للوصول إلى مضامينها التطبيقية. لهذا، فإن استخلاص الأساليب من النظريات يعد آلية عملية لتوفير الإرشاد الذي يطلبه الممارسون. وبينما يمكن أن يهتم الفرد بمزج أساليب من نظريات مختلفة، يشير المؤيدون لهذه الاستراتيجية إلى حقيقة أن الأساليب التعليمية المشتقة من نظرية تعلم معينة، غالبا ما تكون مشابهة جدا للأساليب المشتقة من نظرية تعلم أخرى حتى عندما تختلف الشروحات النظرية لهذه الأساليب (Bonner, 1988; Fleming & Levie, 1978; Reigeluth, 1987). ويبدو أن الأساليب التي تؤدي إلى التعليم منفصلة عن إطارها النظري.

في الوقت الحاضر يشتق مجال تكنولوجيا النظم التعليمية مبادئ التصميم والتطوير من دراسات تجريبية أجريت وفق تقاليد متنوعة من النماذج والمجالات العلمية مثل: نظرية التعلم السلوكية والسبرناطيقية (Cybrenetic)، ونظرية معالجة المعلومات ونظرية الإدراك، وتصميم وإنتاج الوسائل، وتعليم الكبار، ونظرية النظم وغيرها. وكلما حصلنا على أدوات أكثر للعمل بوساطتها، يبدأ المزج المناسب للنظريات والتطبيق بالظهور. من الأمثلة الخارقة في هذا السياق، نظرية الانتباه والتعليم الهادف والثقة والرضى (ARCS) لكيلر (Keller, 1987) التي تنهل من نظريات مبنية على اعتقاد بالإرادة الحرة، وكذلك نظريات سلوكية مبنية على الاعتقاد بمذهب الجبرية. وعلى أية حال، حتى الأساليب الأكثر انسجاما مثل نظرية التوسع لرايجيلويث (Reigeluth & Stein, 1983) تعكس هذه الانتقائية، ذلك أنه في الوقت الذي تعتمد فيه هذه الأساليب على نظريات تشترك بافتراضيات معرفية، إلا أنها تستعير أيضا مفاهيم من عدد كبير من البدائل، وأحيانا من أسس نظرية مختلفة جدا.

وحتى وقت قريب، اتجه مجال تكنولوجيا النظم التعليمية في بحثه عن نظرية تعلم إلى الاعتماد بشكل كبير على مجال نظرية التعلم السلوكية. إن التركيز المكثف لمجال تكنولوجيا النظم التعليمية على مخرجات التعلم السلوكية وعلى تصميم بيئات تعلم تتصف بأعلى قدر من الفاعلية والكفاءة، يمثل دليلا لا جدال فيه

على هذا التأثير. ولكن حالما تقدمت نظرية الإدراك إلى مقدمة صفوف نظريات التعلم، فإن السؤال المتكرر يدور حول ما إذا (أو كيف) يمكن لمصممي النظم التعليمية أن يضيفوا على ما تزخر به ذخيرتهم من مفاهيم واستراتيجيات، من خلال دمج الأفكار الرئيسة لنظرية الإدراك الحالية في التطبيق المهني (Bonner, 1988; Divesta & Rieber, 1987; Gagne & Dick, 1983; Low, 1981). إن وجهات النظر التي عبرنا عنها حتى كتابة هذه السطور بخصوص هذا السؤال، تقترح أن النظريات والأبحاث حول معالجة المعلومات الإدراكية- وهي الجزء الأكثر شعبية حاليا في علم نفس الإدراك- التي ليست جزءا من نماذج التصميم التعليمي حاليا، يمكن تضمينها في النظم الموجودة لتحسين فاعليتها. ولهذا، فإن مصممي التعليم متحمسين لتعلم أساليب تحليل البروتوكول وتمثيل المعرفة لفحص الأدبيات الخاصة بتحليل المشكلات من قبل الخبير والمبتدئ، وتحليل العمليات الادراكية العليا وعمليات التخيل، الخ عندما يعالجون المشكلات التعليمية ضمن سياق نموذج التصميم التعليمي التقليدي.

في هذا الفصل، نتحدى المفهوم القائل بأن الطبيعة الانتقائية لمجال تكنولوجيا النظم التعليمية هو نقطة قوة بالضرورة. وسنشرح وجهة نظرنا هذه من خلال الإشارة إلى مضامين صيغ عديدة من علم الادراك لمجال تكنولوجيا النظم التعليمية، ولكننا نؤكد أن وجهة نظرنا تنطبق على نظريات متنوعة نعتقد أنها تفيد في توجيه عمليتي التصميم والتطوير التعليمي.

باختصار، فإن استخلاص المفاهيم والاستراتيجيات من أساسها النظري الذي أنتجها يجردها من معناها. فالمفاهيم النظرية تظهر في سياق افتراضات معرفية معينة تستند إليها النظرية ذات العلاقة. إن استخدام مفهوم ما مثل مفهوم "معرفة النتائج" بعيدا عن الافتراض القائل بأن التعلم هو تقوية الروابط بين المثير والاستجابة يجرد المفهوم من أساسه الجوهري. لذلك، نقترح ما يأتي:

> "ينبغي أن يقوم التصميم والتطوير التعليمي على أساس نظرية تعلم و(أو) إدراك معينة، فالتصميم الفعّال ممكن فقط إذا كان المصمم يتمتع بالوعي الخاص بالأساس النظري الذي تقوم عليه عملية التصميم".

بعبارة أخرى، ينبثق التصميم الفعّال من التطبيق المقصود لنظرية تعلم معينة. وبينما لدينا أفضليات معينة بالتأكيد لنظريات بعينها، وهو ما يعارض توجهات آخرين، إلا أننا في هذا الفصل، نشجع فكرة أن المصممين بحاجة إلى الوعي باعتقاداتهم الشخصية حول طبيعة التعلم، وأن يختاروا مفاهيم واستراتيجيات من تلك النظريات التي تتفق واعتقاداتهم.

نبدأ بتقديم الخصائص الرئيسة لنظرية معالجة المعلومات ووجهة نظر البنيويين ضمن علم نفس الإدراك، ثم نحدد الاختلافات بين مضامين هذه المناقشة بالنسبة للاتجاهات المستقبلية للمجال. عموما، خلاصتنا هي أن طرقنا التعليمية وطرقنا للتحليل تعكس نظرية تعلم وبالدرجة الأولى تعكس نظرية معرفة.

وبساطة لا يمكن فصل النظرية عن التطبيق. إن نظرية المعرفة تعطي معنى عالميا لهذه الطرق كما تعطي تفصيلات خاصة بالمضامين ذاتها:

- عالميا، النظرية تعكس الإدراك والمعرفة، ذلك أن أية نظرية يجب بالضرورة أن تتضمن منظورا حول ما نقصده بالمعرفة. وكما سنرى، ينطوي تبني وجهة نظر معرفية معينة على مضامين بعيدة المدى. ولذا، نعتقد أن من الضروري على المصممين أن يكونوا على وعي بنظرية المعرفة التي يتضمنها تعليمهم؛ كما نعتقد أنه لا يمكن تصور خلط نظريات المعرفة في برنامج تعليمي.
- في المضامين التفصيلية، يعدّ تحقيق أسلوب أو مفهوم ما بالنسبة لتطبيقه انعكاسا للتفسير النظري لذلك الأسلوب أو المفهوم، فالإطار النظري الذي استخلص منه ذلك الأسلوب أو المفهوم يعد جوهريا بالنسبة لتوجيه المصمم في عملية اتخاذ القرار.

العلوم المعرفية

توجد طرق عديدة لدراسة الإدراك. سوف نقصر مناقشتنا على طريقتين عامتين هما: الطريقة التقليدية (التي غالبا ما يشار إليها بطريقة معالجة الرموز أو وجهة نظر معالجة المعلومات) والطريقة البنيوية (التجريبية أو الرمزية).

علم الإدراك التقليدي

يعرف هاورد جاردنر (Howard Gardner, 1987) علم الإدراك بأنه "جهد معاصر يعتمد على التجريب للإجابة عن أسئلة معرفية صامدة منذ أمد طويل، خصوصا الأسئلة التي تدور حول طبيعة المعرفة ومكوناتها وتطورها وتوظيفها". ويحدد جاردنر خمسة ملامح لعلم الإدراك عموما، ثلاثة منها ذات علاقة بأهداف هذا الفصل.

– أولا، أن علم الإدراك هو بوضوح علم متعدد الجذور النظرية، ينهل بصفة خاصة من مجالات علم النفس واللغويات، وعلم الإنسان والفلسفة، وعلم الأعصاب والذكاء الإصطناعي.

– ثانيا، إن القضية المحورية في علم الإدراك هي التمثيل الإدراكي بالنسبة لصيغته وبنيته وتضمينه في مستويات عدة (عصبية ولغوية واجتماعية... إلخ).

– ثالثا، الاعتقاد بأن الحاسوب الإلكتروني سوف يحتل موقعا مركزيا في تقديم حلول لمشكلات علم الإدراك، سواء في إجراء الأبحاث لتقصي تمثيلات إدراكية متنوعة وعملية لعملية التفكير ذاتها.

وبينما يعد علم الإدراك بالتأكيد مجالا متعدد الجذور النظرية، يجب أن يكون واضحا أنه كما وصفناه أعلاه يحظي بإجماع كلي بالنسبة للاتفاق على افتراضات أساسية يعتمد عليها. ونجادل بأنه على الرغم من الاختلافات العديدة بين علم الإدراك والمدرسة السلوكية، إلا أن هذه الصيغة من علم الإدراك تشترك في كثير من هذه الافتراضات مع المدرسة السلوكية وتجعل من دوره كعلم حلقة الوصل بين النظرية والتطبيق لمجال تكنولوجيا النظم التعليمية أمرا ممكنا برغم صعوبته. أكثر هذه الافتراضات الجوهرية أهمية ما أسماه جورج لاكوف (George Lakoff, 1987) بالموضوعانية*.

الموضوعانية هي وجهة نظر حول طبيعة المعرفة وما يعنيه معرفة شيء ما. إن الغقل من وجهة النظر هذه، العقل عبارة عن حاسوب يعالج بشكل فوري الرموز بالطريقة نفسها (أو بطريقة مشابهة على الأقل) التي يعالج بها الحاسوب الرموز. وتكتسب هذه الرموز معناها عن طريق ربطنا لها بحقيقة خارجية مستقلة خلال تفاعلنا مع العالم. المعرفة إذا، عبارة عن صيرورة توجد مستقلة عن عقل الفرد ويتم نقلها إلى "داخل العقل"، أما الإدراك فهو معالجة هذه الرموز بناء على قواعد ومن خلال عمليات يمكن في النهاية وصفها بلغة الرياضيات و(أو) المنطق. لهذا، تعتقد هذه المدرسة الفكرية بأن العالم الخارجي يوجد مستقلا عن العقل (العالم يبدو واحدا لكل شخص)، ونستطيع أن نقول أشياء صحيحة أو خاطئة عن هذا العالم بشكل موضوعي وحتمي وغير مشروط. وبالطبع، نحن معرضون للخطأ لأننا بشر (التوهم، أخطاء الإدراك، وأخطاء إصدار الأحكام، والعواطف، والتحيز الشخصي والثقافي). هذه الأحكام المتحيزة يمكن تجنبها، على أية حال، عندما نعتمد على المنهجيات العلمية والتعليل المنطقي. إن استخدام هذه المنهجيات العلمية والتعليل المنطقي سيمكننا من تجاوز جوانب القصور في أحكامنا، ولذا، سوف نكون قادرين في النهاية على تحقيق الفهم اعتمادا على وجهات نظر عالمية الصبغة وصادقة وغير متحيزة. ويمكن للعلم أن يعطينا في النهاية حسابا صحيحا ونهائيا وعاما عن الحقيقة، ومن خلال منهجيته، يتقدم العلم نحو تحقيق هذا الهدف. إن الموضوعية هي هدف يجب أن نناضل بثبات واستمرار للوصول إليه.

إنسجاما مع وجهة النظر الموضوعانية هذه عن المعرفة، فإن هدف التعليم من وجهة النظر السلوكية ومعالجة المعلومات الإدراكية، هو نقل المعرفة إلى المتعلمين بوساطة أكثر الأساليب فاعلية وكفاءة. واستمرارا مع وجهة النظر هذه، يمكن تحديد خصائص المعرفة كلياُ باستخدام أساليب تحليل دلالات الألفاظ (أو القريب منها تحليل المهمة). أما الفاعلية والكفاءة فيمكن تحقيقها من خلال التبسيط والتنظيم: فالتفكير هو عملية آلية بحيث يمكن تجزئته كليا على هيئة أقسام محددة تشكل أساس التعليم، ولهذا، تكون عملية نقل

* الموضوعانية (Objectivism): "إحدى نظريات مختلفة تؤكد على الحقيقة الموضوعية، وبخاصة بوصفها متميزة عن الخبرة الذاتية" (المورد، ١٩٨١م، ص٦٢٤) (المترجم).

المعرفة بهذه الطريقة أكثر كفاءة إذا أمكن حذف الأجزاء الزائدة من المحتوى التي لا ترتبط بموضوع التعليم والسياق الذي يحدث فيه التعليم.

ولأن النظرية السلوكية ونظرية معالجة المعلومات كلاهما يشتركان في النظرية الموضوعانية للمعرفة، فيمكنهما ويجب أن يكونا مصدرا المتبصر لأولئك المهنيين في مجال تكنولوجيا النظم التعليمية الذين يشتركون بهذه الافتراضات. وبناء على ذلك، ستركز التطبيقات السلوكية على تصميم بيئات تعلم لنقل المعرفة بأقصى قدر ممكن، بينما ستشدد نظرية معالجة المعلومات الإدراكية على الاستراتيجيات الأكثر كفاءة في معالجة المعلومات.

وبعملية مشابهة على نحو ما للتحول المذهبي، نشكك هنا بالنظرية الموضوعانية للمعرفة ونتبنى ما نسميه بوجهة النظر البنيوية، التي بدأنا استكشاف مضامينها لمجال تكنولوجيا النظم التعليمية. وبينما لا نزال في مراحل مبكرة من هذه العملية، إلا أن شيئا واحدا على درجة كبيرة جدا من الوضوح هو: أن البنيوية غير متوافقة على الإطلاق مع الموضوعانية، فنحن لا نستطيع ببساطة أن نضيف النظرية البنيوية إلى مخزون النظرية السلوكية ونظرية معالجة المعلومات.

علم الإدراك البنيوي

إن وجهة النظر البنيوية حول الإدراك ليست جديدة، ولكنها تستقطب انتباها متزايدا بسبب التقارب والالتقاء المدهش للمجالات العلمية التي بدأت تعترف بها، ومن بين هذه المجالات أساليب المدرسة الإرتباطية لعلم اللاإدراك (Rumelhart & McClelland, 1986)، وعلم دلالات الألفاظ (Cunningham, 1986) والمدرسة التجريبية (Lackof, 1987)، والنصية التكاملية (Morgan, 1985)، والنسبية (Perry, 1970) وغيرها.

من وجهة النظر هذه، فالتعلم هو عملية بنائية يقوم المتعلم خلالها ببناء تمثيل داخلي للمعرفة وتفسير شخصي للخبرة. وهذا التمثيل مفتوح باستمرار للتغيير، حيث تشكل بنيته وارتباطه الأساس الذي تضاف إليه البنى المعرفية الأخرى. والتعلم هو عملية نشطة يتم خلالها تكوين المعنى بناء على الخبرة. إن وجهة النظر هذه حول المعرفة لا تنكر بالضرورة وجود العالم الحقيقي، وتوافق على أن الحقيقة تضع معوقات على المفاهيم التي يمكن معرفتها، ولكنها تجادل بأن كل ما نعرفه عن العالم هو تفسيرات بشرية لخبراتنا عن العالم. إن النمو المفاهيمي يأتي من المشاركة في تعدد وجهات النظر والتغيير المتزامن لتمثيلاتنا الداخلية في استجابة لوجهات النظر هذه، وكذلك من خلال الخبرة المتراكمة.

وانسجاما مع وجهة النظر هذه، ينبغي أن يحدث التعلم في سياقات غنية تعكس سياقات العالم الواقعية، لكي تحدث هذه العملية البنائية وتنتقل إلى ما وراء البيئة المدرسية أو قاعات التدريب. إن التعلم من

خلال التمهين الإدراكي الذي يعكس التعاون في حل مشكلات العالم الواقعية، ويستخدم الأدوات المتوافرة في مواقف حل المشكلات يمثل الركن الأساس (Brown, Collins & Duguid, 1989a, 1989b). إن مقياس التعلم هو مدى فاعلية البنية المعرفية للمتعلم وأثرها في تيسير عملية التفكير.

مضامين لعملية التصميم التعليمي

تتعارض النظرية السلوكية ونظرية علم الإدراك التقليديتان تعارضا بالغا مع النظريات البنيوية بخصوص الافتراضات المعرفية التي تقوم عليها. ويجب أن يكون واضحا من المناقشة التي عرضناها حتى هذه اللحظة، إن لهذه الاختلافات المعرفية نتائج مهمة تترتب على الأهداف والاستراتيجيات في عملية التصميم التعليمي. إن أسلوب الموضوعانية لتصميم التعليم موثق توثيقا جيدا ولذا، لن نركز عليه هنا. ويمكن أن يرجع القارئ المهتم بهذا الأسلوب إلى دك وكاري (Dick & Cary, 1985) وجانييه وبرجز (Gagné & Briggs, 1979) وروميوفسكي (Romiszowski, 1981) للتعرف على جوانب التصميم التعليمي التي انبثقت من التقليد السلوكي.

سنركز هنا على مضامين التصميم المشتقة من منظور المدرسة البنيوية. إن النظر إلى التعلم كعملية بنائية له مضامين واسعة المدى على كل أبعاد عملية التصميم تقريبا: مفهوم هدف التعلم، وتحديد الأهداف والمخرجات، والمنهجيات المستخدمة في عمليات التحليل والتركيب والتقويم. كما تضع البنيوية علامات استفهام حول الفصل التقليدي بين طريقة التدريس والمحتوى الدراسي.

التحليل Analysis

في الأسلوب التقليدي للتصميم التعليمي، يحلل المصمم الشروط التي يتطلبها النظام التعليمي مثل المحتوى والمتعلم من أجل التحضير لتحديد مخرجات التعلم المقصودة.

تحليل المضمون

الأسلوب التقليدي لتحليل المحتوى له هدفان هما:

- أولا: محاولة تبسيط المكونات المطلوب تعلمها، ثم تنظيمها أو ترتيبها على هيئة خطوات متسلسلة، ثم تحويل هذه المكونات إلى عملية أو طريقة. ويتم ذلك من خلال تحديد مكونات المحتوى وتفتيت هذه المكونات بناء على طبيعة المحتوى وأهداف التعلم. فعلى سبيل المثال، ينظر حاليا إلى هذه المكونات على أنها حقائق ومبادئ ومفاهيم وإجراءات، بينما الهدف هو تذكرها واستخدامها أو اكتشافها.

- ثانيا: يحدد التحليل أيضا المتطلبات السابقة للتعلم. وفي الحقيقة، يحدد التحليل مسبقا كل أجزاء المحتوى ذات العلاقة، وكذلك الارتباطات المنطقية بين مكونات المحتوى.

وجهة النظر البنيوية مختلفة جدا. فحيث أن المتعلم يجب أن يكّون فهما أو وجهة نظر، لذا لا يمكن تحديد المحتوى مسبقا. وبينما يمكن في الواقع تحديد المعرفة المحورية لمجال معين، إلا أن المتعلم يشجّع على البحث عن مجالات معرفية أخرى يمكن أن يكون لها علاقة بموضوع الدرس. ومن الواضح أن مجالات المعرفة لا يمكن فصلها بسهولة عن العالم الواقعي، لأن مصادر عديدة من المعلومات يمكن أن تفيد في تحليل أي قضية معينة. إضافة إلى ذلك، دائما ما نرى أن الفرد الأكثر نجاحا في المواقف غير المدرسية، هو الذي يمكن أن يأتي بوجهة نظر جديدة وبيانات جديدة لمعالجة قضية معينة. كما ينبغي أن نشجع الطلاب أيضا على البحث عن وجهات نظر جديدة، ووضع مصادر بديلة للمعلومات في الاعتبار. لاحظ فضلا أننا لا نجادل بأنه لا يمكن تحديد المعلومات ذات العلاقة بمجال معين، بل نستطيع وينبغي أن نعرّف المعلومات المحورية في مجال معين؛ ولكننا ببساطة لا يمكن أن نعرّف حدود المعلومات ذات العلاقة (Lakoff, 1987; Wittgenstin, 1953). في الواقع، يمكن أن نجادل بقوة بأن الفصل التقليدي للمجالات المعرفية يساهم في ترسيخ قدر كبير مما يعرف بالمعرفة الخاملة. فالطلاب ببساطة لا يعرفون استخدام المعلومات خارج الحدود التقليدية للمجال الدراسي أو الموضوع الذي تعلموها فيه (المدرسة مثلا).

كذلك لا تقبل وجهة النظر البنيوية الافتراض القائل بأن أنواع التعلم يمكن تحديدها بشكل مستقل عن المحتوى وسياق التعلم. ومن وجهة نظر بنيوية، لا يمكن في الواقع عزل وحدات المعلومات أو عمل افتراضات مسبقة حول الكيفية التي ستستخدم بها المعلومات. فالحقائق ببساطة ليست حقائق ينبغي تذكرها بانعزالية. وبالتأكيد، لا يوجد سبب لتعلم حقيقة معينة لذاتها. وبدلا من تقسيم مجال المعرفة بناء على تحليل منطقي للارتباطات، تركز وجهة النظر البنيوية على معرفة ما يقوم به الناس عادة في مجال معرفة معين وسياق الحياة الحقيقي (Resick, 1987; Brown, Collins, & Dugaid, 1989a). إن الهدف النهائي لهذا الأسلوب هو دفع المتعلم للتفكير في مجالات المعرفة كما يفكر المستخدم الخبير في ذلك المجال. ولهذا، يجب على المصممين الذين يعملون في إطار هذه الافتراضات أن يحددوا المستخدمين الخبراء والمهام التي يؤدونها. فعلى سبيل المثال، لا ينبغي أن يكون هدفنا تدريس الطلاب مبادئ الجغرافيا أو حقائق جغرافية، وإنما تدريسهم استخدام معلومات في مجال الجغرافيا كما يفعل الخبير الجغرافي والملاح ورسام الخرائط.

بالطبع، قد لا نستطيع أن نبدأ تدريس الطلاب من مهمة تعلم حقيقية، ولكن بطريقة ما يجب أن نبسط المهمة مع الاحتفاظ في الوقت نفسه بجوهرها. إن فكرة رايجيلويث وستين (Reigeluth&Stein, 1983) عن الصورة المصغرة تبدو ملائمة بشكل جيد هنا كوسيلة لتعريف المهمة. الأكثر أهمية، على أية حال، هو

وصف المهام، وليس تعريف بنية التعلم المطلوب لتحقيق المهمة. وكما ينبغي على رسام الخرائط أو الجغرافي أن يأتيا بوجهات نظر جديدة، وبناء فهم خاص أو تفسير موقف معين، كذلك ينبغي أن يفعله الطالب. وكما هو الحال عندما يحدد الخبراء الجغرافيون معلومات مختلفة ذات علاقة بقضية معينة ثم يصلون إلى استنتاجات مختلفة، كذلك ينبغي علينا أن نترك تحديد المعلومات ذات العلاقة والحلول "الصحيحة" مفتوحة في الموقف التعليمي. أنها عملية بناء وجهة النظر أو الفهم هو ما يمثل الجوهر بالنسبة للتعلم، وأن بناء تعلم ذي معنى (ونشاط حقيقي) غير ممكن إذا كانت كل المعلومات ذات العلاقة قد حددت مسبقا.

تحليل المتعلم

عند تصميم النظم التعليمية من وجهة نظر التصميم التعليمي التقليدي، يكون المتعلم غالبا هو مجموعة المتعلمين والشروط المتوسطة والمدى الذي يعمل ضمنه النظام. بالتأكيد بعض نماذج التصميم التعليمي المعدلة تقيس تقدم الطالب كفرد مستقل نحو أهداف التعلم كجزء من النظام، ولكن هذه النماذج لا تمثل السواد الأعظم من نماذج التصميم التعليمي. إضافة إلى ذلك، حتى في النماذج المعدلة، يشيع مفهوم المتعلم العام الذي يوجّه التصميم الأصلي للمواد التعليمية، ثم يحدد موقع الطالب في هذه المواد من خلال الاختبار القبلي.

كذلك يحدد الأسلوب البنيوي مهارات المتعلم، ولكن كما هو الحال عندما لم نحدد وحدات المحتوى في المجال الدراسي، نحن أيضا لا نبحث عن سجل تفصيلي بنقاط ضعف المتعلم، فالتركيز على المهارات الانعكاسية (Relexivity Skills) وليس التذكر. إن الأساليب التقليدية لتعلم المهارات تركز على معالجة المعلومات بكفاءة؛ وبعبارة أخرى، التخزين والاستعادة الدقيقتين لمعلومات معّرفة خارجيا. البنيويون يركزون على عملية بناء المعرفة وتنمية الوعي الانعكاسي بتلك العملية مثل الوعي بإمكانية وجود نظم رمزية بديلة وأوجه التخيل للقدر الأكبر من معرفتنا وتنمية الوعي الذاتي بالعملية البنائية ذاتها، الخ. وحيث أن كل متعلم يتميز بخصائص فردية مميزة عند بداية دخوله الخبرة التعليمية وعندما يتركها، فإن مفهوم المتعلم العالمي ليس جزءا من وجهة النظر البنيوية.

تحديد الأهداف

إن تحديد مخرجات التعلم المقصودة هو نتاج مرحلة التحليل في أسلوب التصميم التعليمي التقليدي. وخلال مرحلة التحليل ذاتها، يصنف المطور التعليمي خصائص المحتوى وخصائص المتعلم بغرض تيسير ترجمتها في مرحلة التركيب إلى طريقة تدريس. وتستخدم فئات الخصائص التي صنفت في أنواع عديدة من المحتوى بغض النظر عن طبيعة المجال الدراسي. وبالمثل، تعد طرق التدريس التي تنبثق من مرحلة التركيب قابلة للتطبيق في مجالات دراسية مختلفة.

من وجهة النظر البنيوية، لكل مجال دراسي طرقه الفريدة للمعرفة، ووظيفة التحليل هو محاولة تأكيد هذه الخاصية. ففي مجال التاريخ مثلا، نحاول اكتشاف الطرق التي يستخدمها المؤرخون في التفكير حول عالمهم وتوفير وسائل لتشجيع مثل هذا التفكير لدى المتعلمين.

هدفنا هو تدريس الطلاب أن يفكروا كما يفكر المؤرخ وليس تدريس أي جزء من التاريخ. ولهذا، لا يوجد لدى البنيويين أهداف تعلم أو أهداف أداء ترتبط ارتباطا ذاتيا بمحتوى دراسي معين (مثال: يطبق مبدأ كذا أو كذا). وعلى العكس من ذلك، نبحث عن مهام تعلم حقيقية ونترك الفرصة للأهداف الأكثر تحديدا أن تنبثق من هذه المهام، وان تتحقق عندما تكون مناسبة للمتعلم الفرد في حل مهام العالم الواقعية.

التركيب Synthesis

تقليديا تطبق مرحلة التصميم (أو التركيب) مبادئ مشتقة من علم النفس وأبحاث الوسائل لتصميم سلسلة تعليمية (المستوى الشامل) وتصميم المحتوى التعليمي (المستوى المحدود) بحيث تكون عملية التصميم هذه أفضل معالجة لتحقيق أهداف أدائية مسبقة التحديد. من منظور التصميم التعليمي التقليدي، تعتبر مبادئ التصميم قابلة للتطبيق لكل محتوى وكل سياق على وجه العموم. سلسلة التعليم إذا، تحدد بناء على الارتباطات المنطقية في مجال المعرفة وعلى هرمية أهداف التعلم.

عندما نفحص مبادئ التصميم هذه من منظور أن المعرفة عملية بنائية، فإن تلك المبادئ ستكون محل تساؤل، فذلك الأسلوب في الواقع ببساطة مناقض لوجهة النظر البنيوية. إن القضية المحورية في نظرنا هي تطوير بيئات تعلم تشجع بناء الفهم من وجهات نظر متعددة.أما السلسلة"الفعّالة" للمعلومات أو التحكم الخارجي الصارم للنشاطات التعليمية، فإنه ببساطة يحجب ذلك النشاط البنيوي. كما يحجب أيضا إمكانية تطوير المتعلم لوجهات نظر بديلة، لأن المعلومات ذات العلاقة بالمحتوى والاستنتاج المناسب محددة تحديدا مسبقا في التعليم التقليدي. كذلك لن تكون استراتيجيات التصميم الشاملة مناسبة، كما هو حال استراتيجيات التصميم على المستوى المحدود. وعلى سبيل المثال، من غير المناسب أن نتحكم بالمتعلم أو أن نركز انتباهه باسلوب متميز عن سياق العالم الواقعي. وعلى العكس من ذلك حين يبني التعلم على أساس أساليب الافتراضات المعرفية للبنيوية، أي الأساليب المتسقة مع نظرية التعلم تلك مثل حدوث الإدراك في سياقات العالم الواقعي والتدريس بأسلوب التمهين الإدراكي وبناء وجهات نظر متعددة.

الإدراك في سياقات واقعية

ينبغي تقديم خبرات التعلم من خلال سياقات العالم الواقعي (Collins, Brown, Duguid, 1989a; Rogoff & Lave, 1984; Resnick, 1987). ولا نقصد بذلك أن نسأل الطلاب ببساطة أن يحلوا المشكلات المكتوبة في

الكتاب المدرسي، ولكن ينبغي تصميم مشاريع أو بيئات تحتوي سياقا أكبر من العالم الواقعي التي تعد تلك المشكلة جزء منه، ما نقصده بسياقات عالم واقعية هو:

• أن مهمة التعلم ليست مفصولة عن العالم الواقعي ولكنها جزء من السياق الأكبر (Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams, 1990).

• أن "العالم الواقعي" للسياق يعبر عن مهمة التعلم بقدر ما يعبر عن البيئة المحيطة أو قاعدة المعلومات (Brown, Cellins, & Duguid, 1989a; Resnick, 1987). نحن لا نتحدث ببساطة عن الخصائص الحاسمة والعرضية للبيئة، بل إننا نجادل أيضا أن سبب حل المشكلة ينبغي أن يكون واقعية السياق الذي سيطبق فيه الطالب ما تعلمه. لهذا، لا يكون لدينا أهداف تعلم وأهداف أدائية ترتبط ذاتيا بالمجال الدراسي (مثل: طبق المبدأ)، ولكن بدلا من ذلك، نبحث عن مهام حقيقية أصيلة وندع الأهداف الأكثر تحديدا تتحقق عندما تكون ملائمة لتلك المهمة.

• إن السياق البيئي على قدر عظيم من الأهمية. فمن بين المفاهيم الجوهرية في وجهة النظر البنيوية، أن المعلومات لا يمكن تذكرها على هيئة كينونات مستقلة ومجردة عن الواقع؛ فالتعلم دائما يحدث في سياق، وهذا السياق يشكل رابطا صلبا لا يمكن فصله عن المعرفة المتضمنة فيه. وبعبارة أخرى بسيطة، نعتقد أن السبب في أن كثيرا مما يتعلمه الطلاب في المدرسة يفشلون في نقله إلى بيئات غير مدرسية أو حتى من موضوع دراسي إلى آخر، يعزى جزئيا إلى حقيقة أن السياق المدرسي مختلف جدا عن السياق غير المدرسي. لهذا يجادل سبيرو (Spiro, 1988)، بأننا يجب أن لا نبسط البيئات كما نفعل في المواقف المدرسية، وإنما ينبغي أن نحافظ على تعقيدات البيئة، ونساعد الطلاب على استيعاب المفاهيم المتضمنة في البيئات متعددة التعقيد. كذلك قدم سولومون وبيركز (Soloman & Perkins, 1989) وجهة نظر مشابهة عندما ناقشا نقل مهارات التعلم العليا. إن درجة التعقيد في بيئات التعلم الحقيقية يمكن أن تتفاوت بحسب خبرة المتعلم، فالطفل لن يواجه بتعقيدات عالم الكبار، وفي الواقع أن عالم الطفل ليس معقدا. ومثل ذلك، يبدو عالم الاقتصاد بالنسبة للمواطن العادي أقل تعقيدا بكثير مما يبدو للخبير الاقتصادي. لهذا، عندما نقترح بيئة حقيقية أصيلة وبيئة معقدة، فإننا نقصد الواقعية والتعقيد ضمن مدى تقريبي لمعرفة المتعلم وخبرته السابقة.

ومن القضايا الأخرى ذات العلاقة، فصل المحتوى عن استخدام ذلك المحتوى في التصميم التعليمي التقليدي، بينما نحن نتعلم شيئا ما لكي نستطيع استخدام تلك المعرفة فيما بعد. نحن نعتقد، على أية حال، أن تعلم المحتوى يجب أن يكون متضمنا في استخدام ذلك المحتوى. لقد وضح ستكث وهيكي (Sticht & Hickey, 1988) بشكل جيد هذا الأسلوب في تصميمها لمقرر التدريب في الكهرباء الأساسية. فالأسلوب التقليدي لهذا المقرر كان إعداد منهج الكهرباء بناء على تحليل الحقائق والإجراءات والمفاهيم في المجال المعرفي للكهرباء،

وتدريسها في كتاب دراسي تقليدي. وحالما ينتهي تعلم المقرر ويتبخر التفكير، يذهب الطلاب بعد ذلك إلى تخصصاتهم ويطبقون ما تعلموه. لقد استخدم هذا الأسلوب العديد من خبراء التصميم التعليمي الذين تعاقبوا على تنقيح هذا المقرر بوجه خاص.

على العكس من ذلك، ركز ستكث وهيكي على السياق الوظيفي للمعرفة الكهربائية. فقد حددا المهام الحقيقية وقدما التعلم في سياق هذه المهام. فمثلا، طلبا من الطلاب أن يشخصوا أسباب عدم اشتغال الإضاءة الومضية (Flashlight)، ثم ناقش الطلاب كيف أن التشخيصات العديدة يمكن تمثيلها في صورة شاملة (من خلال التحليل الوظيفي). ومن سياق إلى آخر، تقدم الطلاب إلى نظم كهربائية أكثر تعقيدا وأقل ألفة لهم، ولكن مع المحافظة دوما على السياق الوظيفي للمهمة.

وبأسلوب مشابه، ينظر إلى تعليم القراءة للكبار على أنه مهارة يكتسبها المتعلم قبل استخدامها. لهذا، فإن منهج القراءة لوظيفة معينة يسبق التدريب الوظيفي، كما أن محتوى منهج القراءة ينظر إليه على أنه مستقل عن استخدام القراءة على رأس العمل. لقد جادل دفي (Duffy, 1985; 1990) وستكت (Sticht, 1975) وميكلوسكي (Mikulecky, 1982) وغيرهم، في إطار وجهة النظر البنيوية، بأن تعليم القراءة وكذلك المعرفة الوظيفية يجب تدريسهما في سياق المهام التي تتطلبها الوظيفة. إن المهام والمحتوى يرتبطان ببعضهما البعض نوعيا لتقديم سياق حقيقي ينمي فيه المتعلم مهارات متكاملة.

التمهين الإدراكي

يجب أن ينمذج المعلم البنيوي العملية للطلاب ويدرب الطلاب للوصول إلى مستوى أداء الخبير. يقدم كولنز وبراون ونيومان (Collins, Brown, & Newman, 1988) مناقشة ممتازة عن التمهين الإدراكي ويلخصون هذه الأساليب الموثقة جدا في الأدبيات. إن إحدى الخصائص الحاسمة لهذه الأساليب هو أن استجابات المتعلمين ليست محددة مسبقا. فالمعلمون لا يمكن أن يكونوا نماذج فعالة إذا كانوا قد أعدوا استجابات واستراتيجيات مقدما ثم يكشفون عنها لعرض الطريقة المثالية للحل الصحيح. وعلى العكس من ذلك، ينبغي أن يفهم الطلاب الطريقة الحقيقية التي يحاول المعلم (الخبير) من خلالها تمثيل قضية معينة. فمثلا، يدعو شونفلد (Shoenfeld, 1985) طلابه عند تدريسهم رياضيات على المستوى الجامعي إلى أن يجلبوا إليه مشكلات رياضية مكتوبة (مشكلات ذهنية)، ثم يقوم بحلها أمامهم من خلال التفكير بصوت مسموع. بالطبع يوجد العديد من الطرق البديلة والأخطاء في التفكير. ثم تركز مناقشات الفصل بعد ذلك على الاستراتيجيات التي استخدمت في حل المشكلة والطرق التي قدمت من خلالها تلك المشكلة، وكيفية توظيف مصادر متنوعة من المعلومات، وكيف أن الأخطاء كانت نتائج طبيعية عند تجريب طرق واستراتيجيات بديلة.

تعدد وجهات النظر

تشدد وجهة النظر البنيوية علىٰ أن الطلاب يجب أن يتعلموا بناء وجهات نظر متعددة حول قضية معينة. وبعبارة أخرى، يجب أن يحاولوا رؤية قضية معينة من زوايا مختلفة. ومن الضروري أن يكوّن الطالب أفضل موقف ممكن لكل وجهة نظر، أي أن يحاول الطلاب بحق فهم وجهات النظر البديلة. فإذا ركزنا على بناء الفهم، وإذا وفرنا سياقات واقعية، فإنه يمكن حينئذ تطبيق وجهات النظر المتعددة لمجالات عديدة، بما فيها المجالات العلمية المبنية بناء محكما مثل الرياضيات (Schoenfeld, 1985; Bransford, Sherwood, Hasselbring, Kinzer & Williams, 1990). بالطبع، ينبغي أن يقوّم الطلاب وجهات النظر ويحددوا نواحي القصور ونواحي القوة، وأخيرا يتبنون وجهة النظر الهادفة والأكثر فائدة أو ذات العلاقة بالنسبة لهم في السياق الخاص للمشكلة.

إن إحدى الاستراتيجيات المحورية لتشجيع بناء وجهات النظر هذه، هو خلق بيئة تعلم تعاونية. لاحظ، أنه بينما يوجد تاريخ طويل للتعلم التعاوني، إلا أن التركيز في تلك الأدبيات كان على المبادئ السلوكية للتعلم التي يمكن تحقيقها في بيئة الجماعة. نحن نريد أن نشدد بدلا من ذلك، على استخدام التعلم التعاوني لتكوين وجهات نظر بديلة والمشاركة فيها. وحيث أن تحقيق وجهات نظر بديلة غالبا ما يتم من خلال وجهات نظر أعضاء الجماعة، لهذا، فإن المشاركة في عبء العمل أو الوصول إلى اتفاق بشأنه ليس هو هدف التعاون، وإنما الهدف منه هو تكوين وجهات نظر متعددة حول قضية معينة ومقارنتها و فهمها. وبعبارة أخرى، لا يقصد بالتعاون هنا مجرد مشاركة بالخبرة، على الرغم من أن احترام وجهات نظر أخرى يعد مهما، ولكن الهدف هو البحث عن تقديم الدليل الذي يدعم وجهة نظر معينة. إن أنواعا مختلفة من القرائن وحوارات مختلفة سوف يدعم وجهات النظر المختلفة. إن الهدف هو العملية الدقيقة لتكوين وجهات النظر وتقويمها. إضافة إلى ذلك، فإن هذا العمل التعاوني ليس جهدا تنافسيا يتجادل فيه أعضاء الجماعة لتحديد من هو صاحب الإجابة الصحيحة، وإنما على العكس من ذلك، هو جهد تعاوني ينظر فيه إلى كل طالب على أنه في طريقه لفهم كل وجهة نظر ومساهما في تطويرها.

الاستراتيجية الثانية المهمة لتشجيع بناء وجهات نظر متعددة وفهم متعمق من قبل المتعلم، هي استراتيجية الأمثلة. في أساليب التعلم التقليدي تختار الأمثلة بعناية لتسلط الضوء على الخصائص الحاسمة للمفهوم، والمعالجة المنظمة للخصائص المعقدة التي لا ترتبط بالمفهوم. ومثل المشكلات المكتوبة في نهاية كل فصل في الكتاب المدرسي، لا يوجد سوى القليل من الواقعية في الأمثلة. وبعبارة أخرى، توجد إجابة واحدة صحيحة محددة وعلى الطالب أن يجد تلك الإجابة. بالطبع، هذه ليست طبيعة العالم الواقعي حيث لا يوجد في الحياة الحقيقية إلا القليل من الأمثلة الواضحة المحددة المعتمدة على حل واحد صحيح فقط. تقدم البنيوية

بديلا لهذا الأسلوب، هو استكشاف استخدام أجزاء من مواقف الحياة الواقعية. فمثلا، لدعم إعداد المعلمين، يمكننا تسجيل الحصص الدراسية في المدرسة لتوفير سياق غني يساعد المعلم المتدرب على تكوين وجهات النظر حول التدريس. أما الأسلوب التقليدي للتصميم التعليمي فإنه ربما يختار بدلا من ذلك، فقرات قصيرة تمثل أسئلة صحيحة أو غير صحيحة لمفهوم أو مبدأ معين. إننا نفضل عندما يتعرض الطلاب لوجهات نظر الخبراء والأقران أن نسمح لهم باختيار حالات خاصة، وتقديم وجهات نظرهم المفيدة بدلا من تعلمهم التصنيف لفئات نموذجية ومبتورة السياق. إن هدفنا إذا، هو أن يرى الطلاب وجهات النظر البديلة حول كيفية رؤية مفهوم معين في تعليم حقيقي. والأكثر أهمية هو أن يتعلم الطالب تحديد وتقويم الدليل الذي يدعم وجهة نظر معينة. لاحظ أن هذه المهمة تدعم بناء الفهم وتوفر واقعية للتعليم، وكذلك تشجع تكوين وجهات نظر متعددة.

من منظور التصميم التعليمي التقليدي، قد يكون مغريا أن نساوي بين التعلم من منظور بنيوي وبين أسلوب التعلم الاستكشافي الخالص وأن ننقد هذا الأسلوب لفقدانه الكفاءة. ولكن يجب أن يكون واضحا على أية حال، من المناقشة السابقة حول الإدراك في سياقات حقيقية والتمهين الإدراكي، أننا لا نؤيد توظيف بيئة استكشافية غير محكمة تنتفي منها أهداف التعلم ونشاطات التعلم. وعلى النقيض من التعلم بالاكتشاف، يتوافر في الأسلوب البنيوي قدر معتبر من التوجيه، ولكنه ببساطة ليس توجيها لإتقان عناصر معينة في المحتوى الدراسي.

التقويم

في التصميم التعليمي التقليدي، تفترض عملية التقويم هدفا أو غرضا شاملا للتعليم. ويقيس الاختبار تقدم الطالب نحو الهدف، كما تشير البيانات التي تجمع حول العديد من الطلاب إلى الفاعلية النسبية للنظام التعليمي بالنسبة لتحقيق الهدف. من وجهة النظر البنيوية للمعرفة، الهدف هو تحسين استخدام محتوى المجال الدراسي من خلال تقديمه في سياق مهام حقيقية (Brown, Collins, & Duguid, 1989a). التعليم هو تزويد الطلاب بهذه المهام وبالأدوات الضرورية لتطوير مهارات بناء استجابة عقلانية وتقديم الاستجابات البديلة.

إن التقويم من المنظور البنيوي يجب أن يختبر عملية التفكير. وهذا لا يعني أن قضية التفكير مستقلة عن محتوى المجال الدراسي، بل على النقيض تماما، وكما تشير الأبحاث حول استراتيجيات الخبراء والمبتدئين، ترتبط الاستراتيجيات الفعّالة لحل المشكلة ارتباطا وثيقا بالمحتوى الدراسي. فالخبراء هم خبراء بسبب فهمهم لمحتوى مجالهم.

إن أحد أنواع تقويم المتعلمين يمكن أن يتحقق من خلال سؤالهم أن يعالجوا مشكلة ما في مجال معين، والدفاع عن قراراتهم. كما أن نوعا آخر من التقويم يمكن أن يتم من خلال الطلب من المتعلمين التعقيب على تعلمهم وطريقة حلهم للمشكلة، وأن يوثقوا العملية التي استطاعوا من خلالها بناء وجهة نظرهم حول المحتوى. إن الاستراتيجيات السابقة لأسلوب حل المشكلات كتابة (Hayes & Flower, 1986) تعكس بوضوح وجهة النظر البنيوية هذه والمزج المهم للمحتوى والعملية.

وهناك عاملان يبدوان على قدر من الأهمية، فوجهات النظر التي يكوّنها الطلاب في محتوى الموضوع تعد فعّالة للعمل ضمن ذلك المجال، كما أن الطلاب يمكنهم أن يدافعوا عن مواقفهم التي يتخذونها، هذا العامل الأول يمكن اعتباره الوسيلة النافعة: فإلى أي درجة تسمح المعرفة التي بناها المتعلمون في مجال معين لهم بالعمل بفاعلية في ذلك المجال؟ إن أوضح تطبيق لمفهوم الوسيلة النافعة يكمن في حل المشكلة. فهل يستطيع الطلاب الوصول إلى حلول معقولة للمشكلات في المجال؟ ولكن هذا المفهوم ينطبق بالتساوي على مجالات لا تعتبر تقليديا مجالات حل المشكلات، كما هو الحال عندما يحلل طلاب الأدب مجالا أدبيا، أو عندما ينقد طلاب الفنون رسما معينا، أو عندما يتعلم طلاب المدرسة الابتدائية كيف أن ثقافات مختلفة في العلم تشترك في اهتمامات عامة مشتركة من وجهات نظر مختلفة.

العامل الثاني هو أن قدرة المتعلمين على تفسير قراراتهم والدفاع عنها يرتبط بتطوير المهارات الإدراكية العليا (Meta-Cognitive Skills) أي التفكير حول التفكير. إن الوعي الانعكاسي للفرد حول تفكيره يتضمن التحكم ببنية المعرفة التي تتم دراستها وعملية بناء التمثيل لتلك المعرفة.

وبينما تقترح كل واحدة من آليات تقويم الطالب المذكورة طريقة تقويم عملية، إلا أن هذه الطريقة تتناقض بالتأكيد مع نموذج التصميم التعليمي التقليدي للإتقان. أحد القضايا المهمة إذا، هي كيف يمكن أن نجعل مفهوم الوسيلة النافعة أسلوبا إجرائيا بناء على افتراض أنه لا يمكن أن نتوقع من طالبين أن يعطيا التفسيرات نفسها لخبرات التعلم، كما لا يمكنهما تطبيق ما تعلماه بالطريقة نفسها تماما على مشكلات العالم الواقعي التي لا يمكن أن يكون لها حل واحد أمثل.

الخلاصة

من الواضح أن مضامين البنيوية للتصميم التعليمي ثورية بطبيعتها وليست تطورية. وحيث أن البنيوية والتصميم التعليمي التقليدي ينبثقان من نظريتي معرفة متعارضتين، فإن مضامين البنيوية ينبغي أن تحل محل الإطار الحالي للتعليم لا أن تضاف إليه. وانطلاقا من وجهة نظر جديدة حول ما تعنيه عملية المعرفة، يصبح إلزاميا إعادة فحص جميع الافتراضات لأي مجال معين، وخصوصا المجال الذي يسعى إلى تحسين التعلم الإنساني.

إن أحد الافتراضات الرئيسة التي تقوم عليها الممارسة المهنية في مجال التصميم التعليمي، هو فصل العملية التعليمية عن المحتوى التعليمي، و يعكس هذا اعتقادا بأن المبادئ العامة للتعلم تنطبق على المجالات المختلفة بدرجة كافية بحيث يمكن معها تطبيق المبادئ الرئيسة للتعليم بنجاح بغض النظر عن المحتوى، وهذا ما يناقض المبادئ البنيوية، حيث تعتبر المعرفة عملية بنائية، ولذا فإن العملية تنبثق من المحتوى نفسه بدلا من أن تكون منفصلة عنه. إن الفهم المتعمق للمحتوى ينبثق من المجال العلمي نفسه ويعد ضروريا لفهم التفكير المرتبط بمجال علمي معين. وحيث أن التأثير في كيفية تفكير المتعلمين في مجال علمي معين هو الهدف من التعليم، لذا، فإن عملية التعلم يجب أن تعكس عمليات التفكير هذه.

إن أحد المضامين البنيوية المهمة والبعيدة لمجال التصميم التعليمي هو أن على المصممين التخصص في مجال علمي معين بالطريقة نفسها التي يتخصص بها معلموا المرحلة الثانوية في مجال علمي معين، أو الطريقة التي يستخدمها أعضاء هيئة التدريس بجامعة معينة بالنسبة لعلم التدريس في مجالاتهم العلمية. إن الجيل القادم من مصممي التعليم ربما يكونوا اختصاصيي تصميم التعليم في مجال تدريس القراءة أو اللغة أو الأحياء. وبناء على ذلك، يصبح من المؤكد فحص العلاقة التي تربط المصمم التعليمي بخبير الموضوع الدراسي.

ومع كل ما ذكر أعلاه تبقى العديد من القضايا. فهل التفكير الناقد هدف لكل تعلم؟ وهل هناك علاقة بين السياقات التي سيطبق فيها التعلم وبين طبيعة خبرات التعلم ذاتها؟ وهل توجد سياقات أكثر ملاءمة لتطبيق نماذج التصميم التعليمي التقليدية وسياقات أخرى غير ملائمة لهذه النماذج؟ وهل يوجد تمييز بين التدريب والتعليم حيث تكون بيئة التدريب أكثر ملاءمة من المدرسة للتعليم المعتمد على مبادئ التصميم التعليمي التقليدي؟ على أي مستوى تعليمي يكون التفكير الناقد هدفا معقولا؟ وهل من المعقول أن نميز مستويات التعلم، مثلا تمييز التعلم التمهيدي وتحصيل المعرفة المتقدمة (Spiro, 1988)، أو بين مستوى التذكر ومستوى حل المشكلة، وأن تطبق أساليب تعليمية مختلفة في كل هذه المستويات بناء على نظريات مختلفة؟ وهل يعني ذلك ضمنيا أن على الفرد الاعتقاد بأن طبيعة المعرفة– معنى أن يعرف الفرد– تتغير بين المستويات التمهيدية والمستويات المتقدمة؟

إلى أين يجب أن نتجه الآن كمجال؟ أولا، يجب أن نفحص الافتراضات التي تقوم عليها النظريات التي بني عليها مجالنا. إن وجهة النظر القائلة بأن المعرفة عملية بنائية، تتطلب إعادة تصور رئيس لافتراضاتنا وممارساتنا. ولكن حتى إذا رفضت وجهة النظر هذه في النهاية، ينبغي أن لا نؤخر التحليل الكامل للافتراضات التي تدعم مجالنا. وفي الحالات التي تفتقد فيها هذه الافتراضات الانسجام، ينبغي أن نتبنى مجموعة متسقة من الافتراضات، ونرفض نتائج الأبحاث وتطوير النظريات المعتمدة على افتراضات مختلفة. كما يجب أن نعيد باستمرار فحص افتراضاتنا في النتائج الجديدة حول التعلم.

وأخيرا، كمجال يجب أن تنطلق ممارساتنا من النظرية. إن أحد الممارسات التي تتطلب إمعان النظر هي ممارسة الاستنتاج من مجالات تعتمد على أسس نظرية مختلفة دون تقصي أوجه الخلاف بين الافتراضات الأساسية لهذه النظريات. ولذا، ينبغي علينا أن نربط توصيفاتنا للتعلم بأساس نظري محدد- هذه الوصفات (Prescriptions) تتعلق بتحقيق فهم خاص للكيفية التي يتعلم بها الفرد. وعلى الأقل، ينبغي علينا الوعي بالأسس المعرفية لتصميمنا التعليمي، وأن نكون على وعي بما يترتب على أهدافنا للتعليم وتصميمنا للتعليم وعلى عملية التصميم بشكل خاص بتأثير من تلك الأسس المعرفية.

المراجع

Bonner, J. (1988). Implications of Cognitive Theory for Instructional Design: Revisited. *Educational Communication and Technology Journal, 36*, 3-14.

Bransford, J. D.; Sherwood, R. D.; Hasselbring, T. S.; Kinzer, C. K. & Williams, S. M. (1990). Anchored Instruction: Why we Need it and How Technology Can Help. In D. Nix & R. Spiro (Eds.), *Cognition, Education, and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Brown, J. S.; Collins, A.; & Duguid, P. (1989a). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher, 18*, 32-42.

------. (1989b). Debating the Situation: A Rejoinder to Palincsar and Wineburg. *Educational Researcher, 18*, 10-12.

Collins, A.; Brown, J. S.; & Newman, S. E. (1988). Cognitive Apprenticeship: Teaching the Craft of Reading, Writing, and Mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Cognition and Instruction: Issuse and Agendas*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Cunningham, D. (1987). Outline of an Educational Semiotic. *The American Journal of Semiotics, 5*, 201-216.

Dick, W., & Carey, L. (1985). *The Systematic Design of Instruction*. Glenview, IL: Scott, Foresman.

DiVesta, F. J., & Rieber, L. P. (1987). The Next Generation of Instructional Systems. *Educational Communication and Technology Journal, 35*, 213-230.

Duffy, T. M. (1985). Literacy Instruction in the Armed Forces. *Armed Forces and Society, 11*, 437-467.

-------. (1990). What Make a Difference in Instruction? In T. G. Sticht, B. McDonald, & M. Beeler (Eds.), *The Intergenerational Transfer of Cognitive skills*. Norwood, NJ: Ablex.

Fleming, M., & Levie, W. H. (1978). *Instructional Design: Principles from the Behavioral Sciences*. Engelwood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Gagne, R. M., & Briggs, L. J. (1979). *Principles of Instructional Design*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gagne, R. M., & Dick, W. (1983). Instructional Psychology. *Annual Review of Psychology, 34*, 261-295.

Gardner, Howard. (1987). *The Mind's New Science*. New York: Basic Books.

Hayes, J. R., & Flower, L. S. (1986). Writing Research and the Writer. *American Psychologist, 41*, 1106-1103.

Keller, J. M. (1987). Development and Use of the ARCS Model of Motivational Design. *Journal of Instructional Development, 10*, 2-10.

Lakoff, G. (1987). *Women, Fire and Dangerous Things*. Chicago: University of Chicago Press.

Lesgold, A.; LaJoie, S.; Bunzo, M., & Eggan, G. (1991). Sherlock: A Coached Practice Environment for an Electronic Troubleshooting job. In J. Larkin, R. Chebay, & C. Scheftic (Eds.), *Computer Assisted Instruction and Intelligent Tutoring Systems: Establishing Communications and Collaboration*. Englewood, NJ: Lawrence Erlbaum.

Low, W. C. (1981). Changes in Instructional Development: The Aftermath of an Information Processing Takeover in Psychology. *Journal of Instructional Development, 4* (2), 10-18.

Mikulecky, L. (1982). Job Literacy: The Relationship Between School Preparation and Workplace Actuality. *Reading Research Quarterly, 17*, 400-419.

Morgan, T. (1985). Is there an Intertext in this Text?: Literary and Interdisciplinary Approaches to Intertextuality. *The American Journal of Semiotics, 3*, 1-40.

Mumaw, R., & Means, B. (1988). *Cognitive Analysis of Expert Knowledge: Input to Test Design*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Education Research Association, New Orleans, Louisiana.

Perry, W. (1970). *Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years*: A scheme. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Polson, M. C., & Richardson, J. J. (Eds.). (1988). *Foundations of Intelligent Tutoring Systems*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Reigeluth, C. M. (1984). The Evolution of Instructional Science: Toward a Common Knowledge Base. *Educational Technology*, 20-26.

-------. (1987). Educational Technology at the Crossroads. New Mindsets and New Directions. *Educational Technology Research and Development, 37*, 67-80.

Reigeluth, C. M., & Stein, F. S. (1983). The Elaboration Theory of Instruction. In C. Reigeluth (Ed.), *Instructional Design: Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Resnick, L. (1987). Learning in School and Out. *Educational Researcher, 16*, 13-20.

Rogoff, B., & Lave, J. (Eds.). (1984). *Everyday Cognition: Its Development in Social Context*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Romiszowski, A. J. (1981). *Designing Instructional Systems*. New York: Nichols.

Rummelhart, D., & McClelland, J. (1986). *Parallel Distributed Processing*. Cambridge, MA: MIT Press.

Salomon, G., & Perkins, D. (1989). Rocky Road to Transfer: Rethinking Mechanisms of a Neglected Phenomenon. *Educational Psychologist, 24*, 113-142.

Schlager, M., Means, B., & Roth, C. (1988). Cognitive Analysis of Expert Knowledge: *Input into Design of Training*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana.

Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical Problem Solving*. New York: Academic Press.

Spiro, R. (1988), *Cognitive Flexibility Theory: Advanced Knowledge Acquisition in Ill-structured Domains*. (Technical Rep. No. 441). Champaign, IL: Center for the Study of Reading.

Sticht, T. G. (1975). *Reading for Working*: A Functional Literacy Anthology. Alexandria, VA: Human Resources Research Organization.

Sticht, T. G., & Hickey, D. T. (1988). Functional Context Theory, Literacy and Electronics Training. In R. Dillon & J. Pellegrino (Eds.), *Instruction: Theoretical and Applied Perspectives*. New York: Praeger.

Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical Investigations*. New York: Macmillan.

الفصل التاسع

ستة جوانب لما بعد الحداثة: البحث عن مؤلف

دنيس هلينكا

جامعة مانيتوبا

هناك الكثيرون الذين يرفضون بشدة مفهوم ما بعد الحداثة. فالبعض يزعم أنه مفهوم فوضوي، ويزعم البعض الآخرون أنه غير بناء، بينما يزعم آخرون أنه يقضي على مجموعة المبادئ المنطقية والعلمية للمجتمع المعاصر ليحل محلها تصور من الفوضى، ويرى آخرون أنه غير ملائم من الناحية الفلسفية لأنه يصور مذهب النسبية. وتناول مقال نشر مؤخرا بالموسوعة القيمة للأبحاث التعليمية تلك المسألة في جرأة بالغة حيث جاء به: "قامت مجموعة أخيرة من فلاسفة التعليم وواضعي النظريات التعليمية والمصنفين كأصحاب مذهب ما بعد الحداثة بمناهضة جدال أنصار مذهب العصمة الحرفية ورفضه بدرجات متفاوتة من الحدة. وذلك من منطلق أن الملاحظة هي أساس النظرية- وأن مذهب أصحاب العصمة الحرفية خاطئ، وبذلك فقد لفتوا الأنظار إلى مدلول غير عادي يشير إلى أن الذاتية حقيقة وأن المعرفة وثيقة الصلة بالزمان والمكان والحضارة (Erickson, 1992, v.4, p. 1006).

ويعتبر التعليق السابق لافتا للنظر من نواحي عدة. أولها، أن الاعتماد على البلاغة أدى إلى عرقلة التعليق الموضوعي بشكل واضح، حيث نجد أن كلمات مثل "ناهضت بشدة"، و"حدة"، و"غير عادية" قد أكسبت النص تحيزا واضحا ومثيرا للفضول. وثانيها، هو أنه إذا ما حاولنا استخراج تعبيرات من هذا النص البليغ، سنجدها تشكك في مصداقية الجمل. فنجد الكاتب يناهض بضراوة في جملة اعتراضية التعبير القائل بأن "الذاتية حقيقة"، على الرغم من أن البشر بطبيعتهم ذاتيون، وللذاتية أثرها الكبير في الطريقة التي نقرأ بها النص. ويحاول الكاتب مرة أخرى أن يقلل من شأن الفكرة القائلة بأن المعرفة وثيقة الصلة بالزمان والمكان والحضارة. ولكن أليس الأمر غالبا هكذا؟! فبالتأكيد تختلف قيمة الموضوع تبعا لنوعية النص، فالمعرفة بالفعل وثيقة الصلة بالزمان والمكان والحضارة.

وما يعنينا هنا هو توضيح هذه الحدة الظاهرة في الجدل المناهض لمذهب ما بعد الحداثة. فلا يرغب النقاد في شئ سوى التشكيك في مذهب ما بعد الحداثة مشكلة أساسية لنهايات القرن العشرين. والمحاولة الأخيرة عندما فشلت المجادلات السابقة عن إقناعنا بأنه مشكلة، هى اعتبار أن مذهب ما بعد الحداثة ما هو إلا فلسفة نازية جديدة، أو هو عرض لقضية نصرة المرأة بشكل مستتر.

وعلى كل حال، لا حاجة للنقاد بأن يقلقوا، فمذهب ما بعد الحداثة ليس مجرد نظرية يعتنقها المرء مثل الماركسية أو السلوكية، فقد وصف جان فرانسواز ليوتارد مذهب ما بعد الحداثة بأنه "حالة"، حالة المجتمع المعاصر، الحالة التي يعتقد الكثيرون الآن أن سببها التكنولوجيا. وإذا كانت التكنولوجيا هي سببها بالفعل، فسيعتبر أخصائيو تكنولوجيا التعليم جزءا من هذه الحالة. وقد كتب تشارلز نيومان: "يقصد بمصطلح (الأحدث) أول حضارة في التاريخ تخضع لسيطرة تكنولوجيا القرن العشرين"، (١٩٨٥م، ص١٨٧). ويحتوي مضمون هذه الجملة على إشارة إلى أخصائيي تكنولوجيا التعليم وإلى ما نقوم بعمله.

وليس من الضروري أن تحب ما بعد الحداثة، إلا أنه لابد أن تعلم أنها موجودة. فالأمر في غاية البساطة، حيث أنه إذا ظننت أن العالم مليء بالفوضى وازدواجية المعاني وافتقاد التوجيه، فضلا عن عدم التأكد والسخرية والاضطراب، فإنك عندئذ تكون قد واجهت حالة ما بعد الحداثة. ولاشك أنه من حسن الطالع وجود احتمالية لمعالجة هذه الحالة. وتأتي الخطوة الأولى في التعرف على الأعراض. ويتعرض هذا الفصل من الكتاب لست حالات، أو بالأحرى ستة أعراض لحالة ما بعد الحداثة. وبوسع المرء أن يتعرف على الكثير منها وربما كلها، وهي سائدة في مجال تكنولوجيا التعليم.

وهناك أمران آخران لازمان قبل أن ننظر في أمر هذه الأعراض الستة. وأول هذين الأمرين أن تركيزنا يجب أن ينصب على الخمسين سنة الماضية، والتي ينبغي تقسيمها بغرض التسهيل إلى قسمين: الحداثة وما بعد الحداثة. أما الأمر الثاني فهو يتعلق بالأمثلة التي تعتبر كندية المنشأ. وقد لا يرتاح القراء الأمريكيون لهذه الأمثلة، كما أنهم لا يتعرفون على عمق الاهتمام بعدم وضع هذه الأمثلة في نصابها من حيث التقدير، أو حتى في بعض الحالات، عدم فهمها كلية. وإذا كان الأمر كذلك، فإنك ستمر بكل تأكيد بحالة من العجز التي يتصف بها صوت الأقلية المهضومة الحق والتي تناضل من أجل إسماع صوتها. وبمعنى آخر، فإنه قد تم اختيار هذه الأمثلة لهذا الغرض بصورة متعمدة. قد تم اختيار هذه الأمثلة لهذا الغرض بصورة متعمدة. وفيما يلي نورد ست حالات لما بعد الحداثة تحتاج إلى مؤلف.

تعـــدد الأصوات

في قاعة الدراسة الحديثة، كانت الأصوات تنطلق من خلال مصدرين رئيسين، هما المدرس والنص الذي يدرسه. وفي أغلب الأحوال، لم يكن هناك شيء آخر غيرهما، وكان على الطالب أن يستوعب كلا

الصوتين. وعادة، كانت الغلبة لصوت النص، حيث يلعب المدرس دوره التفسيري كشارح له. (ومن الممكن للجمل السابقة أن تكتب في زمن المضارع، حيث أنه من الناحية الجدلية، لا يزال العديد من المدرسين والعديد من الفصول محدثين). وينظر للحداثة في هذه الحالة على أنها البحث عن أفضل طريق واعتقاد في حتمية التقدم.

أما الفصل الدراسي فيما بعد الحداثة، فإن خرافة سيطرة النص قد تم القضاء عليها، فالمعرفة تبدو الآن، وإلى حد كبير، متمثلة في عدم وجود النص. فالمدرس يختار قراءات متنوعة أو أجزاء من نصوص مختارة أو حتى الصحف اليومية. ولهذا الأسلوب شقين: الشق الأول يتمثل في أنه عند استخدام هذه الأسلوب بطريقة صحيحة، سيتعرض الطلاب لأكثر المعلومات تداولا ويتعاملون مع غالبية الأفكار المتاحة. والشق الثاني يتمثل في أن عدم استخدام النص قد يفقد المضمون هويته ليضعه بين يدي المدرسين أو الطلاب. وسيبدو هذا الأمر غير منطقي في دراسة ذات مناهج محددة.

وعلى الرغم من أنه فيما مضى، إذا ما عدنا لبدايات القرن العشرين، لم يكن هناك متعلمون في المجتمع سوى المدرس والواعظ، أما الآن فنجد أن الآباء والأصدقاء والتلاميذ أنفسهم متعلمون، ولكن بطريقة مختلفة. فالمدرس لم يعد هو المفسر الوحيد للنص. فعلى الأقل يمكن للطالب أن يقول: "لقد شاهدت هذا العمل في التليفزيون". وأصبح بإمكان الآباء أن يحصلوا على القدرنفسه من التعليم الذي حصل عليه مدرس أطفالهم، بل وربما أكثر منه. فقد عملت وسائل الإعلام على إمدادنا بأصوات متضادة، حيث أن لدى كل من التليفزيون والراديو والموسيقى الشعبية شيئا يخبرونا به في كل موضوع تقريبا.

وتدعم تكنولوجيا التعليم الوضع الراهن فقط لا غير، وتزودنا بصوت يردد أصوات العظماء، والأكثر من ذلك أنه يمكن أن تزودنا بأصوات وأساليب وطرق جديدة وهي بالفعل تفعل ذلك. ويعتبر كتاب ادجار ديل الشهير "مخروط الخبرة" ١٩٤٥م، مقارنة بالماضي، كتابا من عصر سابق الحداثة إذ يصور الأساليب المختلفة التي يستخدمها أخصائيو تكنولوجيا التعليم عند الكلام مع الطلبة. ويعتبر هذا القالب أحدث لأنه لاحظ بشكل دقيق أن كل تكنولوجيا في "مخروط" لها مكانها المتفرد، وإسهامها الحاضر والمتميز أيضا في التدريس والتعليم. ولم ينصح ديل بوسيلة أفضل من ذلك.

وهناك بالفعل مشكلات ستواجهنا عندما تسود الغلبة لمبدأ تعدد الأصوات. فبعض الأصوات الآن لها الغلبة بالفعل بينما هناك أصوات أخرى قد صمتت تماما. فالمجتمع يتمتع "بوعي اختياري عظيم" حيث يجعل الأمر مقبولا من الناحية السياسية لغلبة أصوات بعينها.

وقد يصبح المدرسون أنفسهم مصدرا لسوء الفهم. وهناك محاولات مخلصة بتشجيع تعدد الأصوات. وقد تأتي هذه المحاولات بنتائج عكسية، وينجم عنها نظاما عظيما جديدا غير متوقع.

ومع ذلك فإن اختصاصي ما بعد الحداثة يدرك أنه لا يمكننا أبدا أن نسأل سواء بصورة صريحة أو ضمنية ذلك السؤال الحداثي البارد الذي يقول "ما الأصوات التي ينبغي أن نخمدها؟".

الخروج عن المألوف

عندما كانت الأمور أبسط (هذا إن كانت بسيطة في يوم من الأيام)، كان هناك منهج واحد يتمثل في مجموعة واحدة من الكتب العظيمة، ينبغي على المتعلم أو المثقف أن يتعرض له. فقد عودتنا الحداثة على قراءة مسرحيات معينة لشكسبير مثل "هاملت"، و"روميو وجوليت"، و"ماكبث"، كما تناولنا الأعمال الراقية لتشارلز ديكنز مثل "الآمال العظمى"، و"قصة مدينتين"، ودرسنا رؤى مختلفة من التاريخ وضعت عن طريق الطبقة الحاكمة. ولايزال الكثيرون مؤمنين بنظرية المنهج الواحد حتى في عالم ما بعد الحداثة. وإني أكتب الآن المسودة الأولى من هذا البحث وأنا على متن طائرة متجها إلى رحلة شمالية غربية في طريقي إلى أساتذة مؤتمر التكنولوجيا وتصميم المناهج التعليمية بلومنيجتون، ويوجد بجواري، آخر موضوع نشرته المجلة الشمالية الغربية المسماة بـ"وورلد ترافلر" والتي قرأت فيها إعلانا عن مائة من أعظم الكتب في العالم مسجلة على شرائط كاسيت. فلا يوجد مجال للجدل هنا، مجرد جملة يتم التعامل معها على أنها حقيقة، حقيقة أن هناك بالضبط مائة من روائع الكتب. فيمكنك أن تخمن عنوانين هذه الكتب، كما يمكنك أيضا أن تخمن أن هناك مائة كتاب أخرى على نفس القدر من الروعة ولكن تم استثناؤها.

وعلى الرغم من ذلك، أدى تعدد الآراء بخصوص هذا الجدل إلى خلق تحديات "للمنهج". فعلى سبيل المثال: ألا ينبغي أن تدرس أعمال الكتاب الكنديين في مدارس كندية؟ ألا ينبغي إدراج أسماء مثل مارجريت لورانس، وجورج ريجا، وستيفن. وميتشل ضمن هذا المنهج؟ فأطفالي يعيشون بغرب كندا ويذهبون إلى مدرسة هناك، وقد عرفوا بالجفاف الذي حدث في أوكلاهوما وصورته قصة "عناقيد الغضب"، ولكنهم لم يعرفوا أبدا بالجفاف الذي حدث في كندا وصورته قصة "دراي لاندرز"، وقد عرفوا العرقية في جنوب الولايات المتحدة من قصة "في حرارة الليل" ولكنهم لم يعلموا أبدا عن العرقية الكندية المذكورة في قصة "بهجة رايت جو" لجورج ريجا. وقد درسوا التاريخ والأدب الأمريكيين ولكنهم لم يقرأوا أبدا كتاب "الفرنسيون والأوكرانيون في غرب كندا" لجابرييل روي. ومن أجل تغيير هذه الأوضاع، يجب إقصاء بعض من هذه الأعمال. فهل نستبعد شكسبير، دكنز أم هيمنجواي أم استاينبك؟ ويشعر المحدثون بشيء من الخطورة في هذا النوع من الجدل، نظرا لأنه يؤيد القضاء على المنهج التقليدي القديم، والذي يعتبروه "أفضل شيء في العالم عرفه الناس واعتقدوا فيه" على حد قول ماثيو أرنولد (١٨٦٥م، ص١٩) واصفا بذلك الحضارة الراقية.

فماذا سيحدث إذا اختفى "النهج" القديم ولم يحل محله شيء آخر؟ وإني لأذكر واقعة حدثت أثناء عملي مع اثنين من طلبة الصف الثالث بالجامعة أثناء استخدامنا لنظام تحميل الملفات في إدخال الأعمال الروائية إلى النصوص المتشعبة بالكمبيوتر بغرض التوضيح. فقد سألتهم أثناء إدراجنا لقائمة من القوائم: أي القصتين ترغبون في إدراجها؟ قصة "قلب الظلام" لكونراد أم قصة "أينة" لفرجيل؟ فكانت إجابتهم "لا يوجد فارق لدينا، فنحن لم نسمع عن أي منهما"، بالرغم من أنه منذ ٢٠ عاما مضت، كان كل طالب ثانوي كندي على وشك الالتحاق بالجامعة على علم بهذه الكتب.

وتظهر أحد أدوار تكنولوجيا التعليم بوضوح في تحدي المنهج القائم. فالشيء الأول والأهم هو أن أخصائيي تكنولوجيا التعليم يرغبون في إضافة التلفاز للنهج مثلما أضافوا السينما منذ عشرات السنين الماضية. وبالنسبة للمناهضين لمذهب ما بعد الحداثة فإن حجتهم بسيطة حيث يتساءلون كيف نقبل بهذه البساطة منهجا يعلم "عائلة سيمبسسون"، و"تشير"، و"جاي لنيو" و"ديفيد لاترمان"؟ ويجيب عليهم أصحاب مذهب ما بعد الحداثة بقولهم: "أنه يتحتم علينا فعل ذلك"، وسيضيف أصحاب مذهب ما بعد الحداثة الكنديون ملحوظة صغيرة: "لاحظوا أن كلا من هذه البرامج التليفزيونية الأربعة المشهورة في التليفزيون الكندي مثلها مثل أي مكان آخر في العالم، ليست في حقيقتها كندية. أو بمعنى آخر: هل يمكن اعتبارها كندية بعد كل ما شاهدناه فيها ؟ فبرنامج مثل (عائلة سيمبسون) يعرض على محطات التليفزيون الكندية حيث تظهر فيه كل الإعلانات التجارية الأمريكية وقد حلت بمهارة محل نظائرها الكندية. ومرة أخرى يرى أصحاب مذهب ما بعد الحداثة أن هناك سؤالا تافها ينبغي علينا ألا نعاود سؤاله أبدا وهو: أي الحضارات ينبغي علينا تهميشها الآن؟

الملحــق

كتب جاك ديريدا عن الطبيعة الإضافية لمذهب ما بعد الحداثة. فالملحق على حد قوله له وظيفتان: أولاهما أنه يمكن له إضافة المزيد وثانيهما أنه يعمل دائما على إحلال أشياء أخرى محله. فقد أطلق على وسائل الإعلام التقليدية منذ فترة طويلة لقب ملحقات التعليم، وإن قيل ذلك بطريقة ازدرائية. فهؤلاء الذين يرون التكنولوجيا كملحق يعتقدون أن وسائل الإعلام شيئا إضافيا أو زائدا عن الحد المطلوب. فيجب عليك أولا أن تدرس ما عليك أن تدرسه، ثم إذا توافر لديك الوقت، اعرض فيه فيلما كشيء إضافي. وقد كتب هاينك ١٩٧٠م (في ظهيرة أيام الجمعة)، مقالا رئيسا سجل فيه هذه الظاهرة بالضبط، فيقول إن هذه التكنولوجيا التعليمية كملحق لن يكون لها أبدا أي تأثير دائم، لأنها لابد وأن تكون جزءا أساسيا من سير المنهج منذ البداية. فما أيده هاينك يؤكد أن التكنولوجيا الإضافية ستتعرض دائما للنقد من أصحاب مذهب

ما بعد الحداثة. ويعكس مبدأ الهدم المعاصر الجدل حول مبدأ الملحق، لأن الإضافة في الحقيقة قد حازت على السيطرة بعد انشقاقها من الأصل لتصبح هي المحتوى الجديد. ولنأخذ مثالا على ذلك بالمجلد المتنوع الذي يطلق عليه قاموس أو كسفورد للغة الإنجليزية. فحين جاء وقت مراجعته، نجد أن القاموس بأكمله لم يعاد إصداره من جديد، بل نجد أن هناك إضافة أضيفت له. فوظيفة هذه الإضافة (أو الملحق) ليست فقط إضافة الكلمات الجديدة، بل أيضا القديمة وقد أدخلت عليها تعديلات جديدة. فعلى القارئ أن يعرف ما يكفيه كي يبحث عن بعض الكلمات في كل من القاموس الأصلي والمجلد الملحق به، وفي آخر الأمر بالطبع، سيحل الملحق محل الأصل. ويعلم أخصائيو تكنولوجيا التعليم أن نص الكتاب بمفرده لم يعد كافيا، وينبغي أن تلحق به ملحقات أخرى، ولكنهم على وعي تام بالمشكلات الحقيقية التي تنجم عن التدريس دون الاستعانة بنص أو نصوص مختلفة. فأي النصوص على وجه التحديد تم اختيارها؟ لقد أجريت اختبارا لهذا الأمر في المدارس ووجدته غاية في البساطة والوضوح، فالنص الذي يتم التعامل معه موجود بكثرة في كتب المدرسين.

وتزودنا التكنولوجيا التعليمية بإضافة جسورة للمعلومات بشكل لم يحدث من قبل. حيث ينظر للمعلومات النصية في الغالب على أنها قديمة، ولهذا تم إحلالها بمعلومات أحدث من خلال المطبوعات والقراءات المختلفة، والتي استبدلت دورها بآخر واحدث المصادر من خلال معلومات قاعدة البيانات الخاصة بشبكة الانترنت أو معلومات وتقنيات تعليمية أخرى.

عـــدم الاتساق

التعليم الحديث تعليم خطي، لأن نماذجه الخطية كثيرة. فالنصوص مكتوبة ومقدمة إلينا فصلا بفصل، وكذلك تنظيم الفصول نجده خطيا حيث يتبع عددا معينا ووقتا محددا وجدولا محددا. وكذلك المحاضرة يتم التعامل معها بطريقة خطية، لأن التعليم الخطي مريح وفاعل وعلى درجة من الكفاءة. فعليك إعطاء التلاميذ مجموعة من المبادئ، وعلمهم كيفية السير على هذه المبادئ. وبهذه الطريقة يتعلم الطالب. ويرى واضعو النظريات الحديثة أن هذا النموذج ضروري إذا أردنا وجود نظام، وإليكم التعليقات الآتية لستيفن كوفاي (Stephen Covey, 1990):

١- تعتبر المبادئ هي الخطوط العريضة للسلوك البشري والذي ثبت أنه ذو قيمة ثابتة ودائمة (ص٣٥).

٢- فلنبدأ بآخر ما توصل إليه العقل (ص٩٩).

فهذه الجمل جمل حديثة تنصح بأفضل الوسائل التعليمية.

فيا ليت التدريس والتعليم يسير على هذا المنوال! فمن دأب التعليم فيما بعد الحداثة محاولة الإحاطة بثورة المعلومات وتلمس محتويات الدراسة أينما كانت، دون تباطؤ.

وتكنولوجيا التعليم متفردة في قدرتها على صنع محتوى أحدث وغير خطي في آن واحد. فعلى الرغم من أن النص التشعبي بدأ يؤثر في الفصول فقط إلا أن الباحثين قد بدءوا بالفعل ينظرون إليه على أنه أول ظاهرة مستقرة تم ترسيخها في أدب ما بعد الحداثة. ومن أجل دراسة معاني النص التشعبي يحتاج المرء أن يحذو حذو لاندو، وهايم والباحثين المماثلين.

دلالات غير واضحة

في عالم ما بعد الحداثة، لا تكون المعاني جامدة، فالمعاني في الفصل الأحدث تختلط بالنصوص المحلية، وهي غير محددة ومتغيرة. فقد تعني جملة شيئا ما بالنسبة لي، ولكنها تعني شيئا آخر بالنسبة لك. فالتساؤلات التالية لها معان عقلية وفلسفية بالنسبة للكنديين ولكنها ليست كذلك بالنسبة للأمريكيين. والذي يعنيه ميش ليك Meech Lake هو :

١- لا شئ.

٢- يشير إلى سقوط الحزب المحافظ بزعامة براين ملورني في كندا.

٣- هو محاولة لتوحيد كندا دستوريا بجميع سواحلها.

٤- محاولة من الحكومة الكبيرة لإصدار لائحة لا يرغب فيها أحد.

٥- منتجعا سياحيا نائما راكدا.

والإجابة الصحيحة هي : كل ما سبق. فيمكن للجماهير المختلفة أن تؤيد استجابات مختلفة. فيعتبر كل من الاختيارات السابقة صحيح إذ أن لكل مجتمع معنى تفسيري. والاختيار الثاني صحيح بالنسبة لمجتمع ذي حس تاريخي. والاختيار الثالث يمثل استجابة سياسية، والاختيار الرابع ينطوي على حس شعبي بينما يعكس الخامس منظورا سياحيا. ولهذا فإن كلها صحيحة.

وتزودنا التكنولوجيا بالمزيد من الاختيارات والمزيد من الفرص ولا تعطينا إجابة واحدة مطلقة، بل تمنحنا المزيد من اختيارات الإجابة، التي يعتبر كل منها صحيحا بالنسبة لشخص ما. وذلك هو مفهوم ما بعد الحداثة الرئيس. وقد يبدو ذلك مؤديا لمجتمع فوضوي، ولكن لم يقل أحد أن مفهوم ما بعد الحداثة ينبغي أن يكون ممتعا أو سهلا أو بسيطا.

التقارب الساخر

في مجال المصطلحات القصيرة، يتعارض هذا المصطلح "الساخر" مع الأخير لأنه يعتبر مذهب ما بعد الحداثة الآن قد أصبح- وبطريقة مثيرة للسخرية- أمرا مضحكا حقا. ومصدر السخرية هو السمات الدلالية

والانعكاسية لمذهب ما بعد الحداثة، حيث يعارض وتصل المواقف الساخرة، ليس بصفتها صحيحة أو خاطئة، ولكن بصفتها موجودة ببساطة وكأمر واقع. والنتائج بالفعل مفعمة بالسخرية وإليكم بعض الأمثلة:

يحمل مطعم وينبيج المحلي علامتين على نافذته. الأولى مكتوب عليها: "اظهر قسيمتك الحالية قبل طلب الطعام" والثانية تعطينا التغيير الأمريكي اليومي في سعر العملات بالدولار الكندي. ونظرا لأن هذا المطعم يقع بكندا. فقد أخذ صاحب المطعم في الاعتبار أن يتعامل مطعمه بلغتين أو على الأقل يتعامل بروحيهما. لهذا نجد أن إحدى هذه العلامات قد كتبت بالفرنسية والإنجليزية. ومن دواعي السخرية أنهم ترجموا العلامة الخاطئة! فإذا ما احتاج شعب ونيبج أن تقدم لهم الخدمات بلغتين، ففي هذه الحالة يجب ترجمة العلامة الموجهة للعميل الكندي الفرنسي وهي: "اظهر قسيمتك قبل طلب الطعام"، ولكن الذي تُرجم هي العلامة الأخرى الموجهة إلى العميل الأمريكي والتي ترجمت إلى الفرنسية.

والمثال الساخر الثاني هو برنامج "سي سام ستريت" المتواصل العرض، فقد استبدلت فقرات معينة من البرنامج بفقرات أخرى كندية يسهل عرضها في البرنامج غير الخطي المسمى (سي سام ستريت). ولسوء الحظ، فإن المجتمعات البعيدة في أقصى الشمال تحصل على إرسال التليفزيوني من أقمار صناعية مباشرة من الولايات المتحدة الأمريكية، ولكن برنامجهم لا يحتوي على عناصر كندية أصلية لأن هذه المجتمعات بحاجة إلى أن تتعلم بعض الأسبانية كي تتمكن من متابعة البرنامج!

ويتناول المثال الثالث مسألة تعدد الحضارات. فمنذ وقت مضى أطلقت الولايات المتحدة على شهر فبراير اسم "شهر التاريخ الأسود". وفي بادئ الأمر، لم تلتفت كندا لهذا الأمر، ثم بدأ المدرسون الكنديون، ربما بعد سماعهم من التليفزيون الأمريكي أن فبراير أطلق عليه "شهر التاريخ الأسود" في تعديل منهجهم ليتلاءم مع هذه المناسبة. ويبدو الآن في كندا أن شهر فبراير الآن يعتبر عندهم "شهر التاريخ الأسود". ولا يوجد ما يعيب هذا الأمر سوى أنه لا يوجد في كندا ما يسمى بـ"شهر تاريخ السكان الأصليين"، أو "شهر التاريخ الألماني" أو "شهر التاريخ الأوكراني" أو حتى "شهر التاريخ الفرنسي".

وفي الواقع، سيؤدي تعدد الحقائق وتعدد التقاريات حتميا إلى مواقف ساخرة تحتاج إلى توضيحها وتوصيلها للمتلقي بطريقة ملائمة.

الخلاصة

تعتبر التكنولوجيا جزءا أساسيا من أزمة ما بعد الحداثة. ولهذا السبب فإنه من غير المعقول أن نرفض تصور ما بعد الحداثة على الفور. بل على العكس، ينبغي إعادة تشكيل التقنية التعليمية مع مراعاة

التضمينات الفلسفية التي يشير إليها مذهب ما بعد الحداثة، حيث يمدنا بتدعيم فلسفي هام لتكنولوجيا التعليم، على الأقل لسببين:

- أولا: لقد ارتبطت التكنولوجيا لفترة طويلة بالأسلوب الفني للعمل، وعلى كل حال، لا ينبغي أن نقبل دون جدال فكرة أن التكنولوجيا يتم اختبارها فقط من خلال نموذج فني منظم وإيجابي.

- ثانيا: اعتناق مذهب ما بعد الحداثة لا يعني وجود تضارب في تكنولوجيا التعليم.

فالتكنولوجيا التعليمية يمكن لها أن تساعدنا في التعامل مع وجهات النظر العالمية شديدة التعقيد. فتكنولوجيا التعليم المعاصرة تزودنا بقاعدة من الأصوات العديدة، ومن خلال إمدادها بوسائل أكثر وأحسن وأسرع للوصول إلى المعلومات فإنها تؤدي بنا إلى تساؤلات خطيرة حول المنهج التقليدي. كما تزودنا تكنولوجيا التعليم، بوصفها إضافة، بإحساس جديد بسيطرة وسائل الإعلام والتي لم تكن بمثل هذا التميز من قبل، وهي تعمل من خلال نموذج غير خطي، وبتشجيعها الشديد لغير الخطية وغير المنهجية وتعدد الأصوات فإنها تفضي بنا إلى دلالات غير واضحة تتغير فيها المعاني. فتظهر لنا التقنية التعليمية إمكانية أن يكون المعنى وثيق الصلة بالزمان والمكان.

وأخيرا، فإن تكنولوجيا التعليم، بنقلها هذا الكم المطلق من المعلومات المتاحة، فإنها حتما تمر بالتقارب الساخر في الأفكار والتصورات والحقائق والنظريات وتعرضه لنا، وهي أيضا تمر بمشكلة ما بعد الحداثة في أوائل جهودها البحثية. ففي الأيام الماضية التي رغب فيها الباحثون في إيجاد أدلة تجريبية واضحة على تفوق أسلوب التدريس الذي يستخدم الفيلم أو التليفزيون أو الوسائل التعليمية المبرمجة، جاءت النتيجة أول الأمر مخيبة للآمال حيث كانت NSD أي عدم وجود اختلافات ملحوظة. إلا أن باحثو تكنولوجيا التعليم وواضعو نظرياتها تداركوا الموقف بسرعة وتخلوا عن دراساتهم القائمة على المقارنة. فقد أصبح واضحا لهم أن تكنولوجيا التعليم كوسيلة لم تتمكن من جعل أدواتها تبدو كأفضل الأساليب، ولكنها كانت مهمة كمنهج لأنها أوجدت اختيارات في طرق التقديم وأساليب التعليم. أما بالنسبة لمبدأ الهدمية، فقد كانت تكنولوجيا التعليم جاهزة دائما للنقد باعتبارها (الأحدث).

المراجــــع

Arnold, M. (1865). The Function of Criticism at the Present Time. In *Essays in Criticism*. London and Cambridge: Macmillan.

Covey, S. (1990). *The Seven Habits of Highly of Active People.* New York: Simon & Schuster.

Dale, E. (1945). *Audio-visual Methods in Teaching.* New York: Dryden Press.

Erickson, D. (1992). Philosophic Issues in Education. In M. Alkin (Ed.), *Encyclopaedia of Educational Research* (6th ed.). New York: Macmillan.

Hein, M. (1993). *The Metaphysics of Virtual Reality.* New York: Oxford University Press.

Heinich, R. (1970). *Technology and the Management of Instruction.* Washington. DC: Association for Educational Communications and Technology.

Landow, G. (1992). *Hypertext: The Convergence of Contemporary Critical.Theory and Technology.* Baltimore: Johns Hopkins University Press.

Newman, C. (1985). *The Pos1-modern Aura.* Evanston, IL: Northwestern University Press.

الفصل العاشر

قضايا في التقنيات التفاعلية الجديدة

ريتشارد شواير

كلية التربية، جامعة ساسكاتشوان ساسكاتشون، ساسكاتشوان

يناقش هذا الفصل المواقف الفلسفية المرتبطة بتصميم بيئات التعلم المعتمدة على الوسائط التفاعلية المتعددة؛ ويتناول أبحاث التصميم التعليمي الحديثة في مجال الوسائط المتعددة، ويستشرف الاتجاهات القادمة في مجال الوسائط التفاعلية المتعددة.

القضايا الفلسفية المرتبطة بالتعلم من خلال الوسائط التفاعلية المتعددة

التوجهات الموضوعية Objectivist والبنيوية* Constructivist

غالبا ما يكشف مطورو الوسائط المتعددة عن مواقف فلسفية. هذه المواقف يمكن تقسيمها إلى موقفين هما التوجَه الموضوعي والتوجَه البنيوي. فأولئك الذين ينظرون إلى تصميم الوسائط المتعددة من موقف موضوعي، يعتقدون أن دور التعليم هو مساعدة المتعلمين على فهم عالم حقيقي و موضوعي (Jonassen, 1991)، فالمحتوى يعرّف خارجيا، أي بشكل مستقل عن المتعلم، ودور مصمم الوسائط المتعددة هو ربط المتعلم بما ينبغي تعلمه. وعلى النقيض من هذا الموقف، موقف المدرسة البنيوية. يلخص ميريل (Merrill 1991, p.46) البنيوية بأنها مبنية علي افتراضات هي أن المعرفة يتم بناؤها بوساطة المتعلم وأن التعلم هو تفسير شخصي للخبرة، وأن التعلم عملية نشطة، ويقدم من خلال سياقات العالم الحقيقي، وأن تقويم التعلم يدمج ضمن

---

* ويطلق عليها أحيانا اسم البنائية أو التركيبية (المترجم).

سياق التعلم نفسه. وعلى الرغم من أن جذور تقنية التربية تقليديا مغروسة في الموضوعية (Objectivism)، إلا أن كلا التوجّهين له تاريخ طويل و مميز في مجال التصميم و التطوير التعليمي. إن القليلين من مصممي التعليم من يعتقد أن أسلوبا واحدا هو الأسلوب الصحيح والأخر خاطئا، وإنما غالبيتهم يعتقد بأن الظروف المحيطة بالتعلم هي التي تفرض أي الأسلوبين يناسب مشكلات التعلم (CF. Shank, 1993; Wilson, 1993). وبعبارة أخرى، يقر أغلب مصممي التعليم بأن بعض مشكلات التعلم تتطلب حلولا بمواصفات محددة بدرجة عالية، بينما من الأفضل في مشكلات أخري إعطاء المتعلم فرصة التحكم ببيئة التعلم. لذلك، فإن التوجهات الفلسفية تنعكس بوضوح في بيئة الوسائط المتعددة التي يتم إنتاجها لتلائم مشكلة تعلم معينة.

بيئات الوسائط المتعددة التوصيفية والديمقراطية والسبرانية

يمكن تصنيف بيئات التعلم بوساطة الوسائط التفاعلية المتعددة إلى بيئات توصيفية وديمقراطية وسبرانية (Shwier, 1993a,1993b; Shwier & Misanchuk,1993; Shore, 1993).

تشدد البيئات التوصيفية على تحصيل أهداف محددة مسبقا ومبنية بناء محكما (مثال: الأسئلة جزء من المحتوى)، وتسلسل محدد من المواد التعليمية. أما البيئات الديمقراطية فإنها تشدد على دور المتعلم النشط في التحكم بعملية التعلم بما في ذلك توليد المتعلم الذاتي لأهداف التعلم، وتحكم المتعلم بتسلسل التعلم، وطبيعة خبرة التعلم وعمق التعرض لمواد التعلم. وأخيرا، تشدد بيئات التعلم السبرناطيقية على التفاعل التبادلي بين نظام التعلم والمتعلم، تفاعل يمكِّن المتعلم من التفاوض حول الاستجابة بذكاء لحاجات المتعلم الضمنية والصريحة من خلال التكيف لخصائص الأبعاد المتعددة والمتغيرة للمتعلم (Shore, 1993, p.4).

قضايا التصميم التعليمي في الوسائط التفاعلية المتعددة

تدرب المتعلم وتحكمه في الوسائط المتعددة

لقد خضعت تدريبات المتعلم وتحكمه في التعلم من خلال الوسائط المتعددة لأبحاث كثيرة إضافة إلى الحدس في السنوات القليلة الماضية. المناقشة التالية لها مضامين لتصميم التعليم بالوسائط التفاعلية المتعددة، خصوصا بالنسبة لتحديد متى يكون مناسبا الانتقال من بيئات توصيفية (موضوعية) إلى بيئات ديمقراطية (بنيوية).

على وجه العموم، يحمل قرار إعطاء المتعلم فرصة التحكم بالتعليم افتراضيا بدعم المتعلم وتمكينه. وتبحث أغلب الدراسات لمعرفة متى يمكن أن يصبح المتعلم متمكنا بإعطائه تحكما أكثر بالتعلم، ومتى يمكن أن يعوق عند إعطائه هذا التحكم. وكملاحظة عامة، شددت أغلب الدراسات على توجَه منطقي وإيجابي

يركز على مقاييس التعلم والأداء المحددة مسبقا. ولكن البنيويين يجادلون بأن المتعلمين يقومون ببناء حقائق متعددة ومتساوية الأهمية بالنسبة لهم من خلال تفاعلهم الفريد مع الوسائط المتعددة، مما يعني تحدي التعريفات الخارجية المسبقة للأداء "الفعّال". ففي البيئات الديمقراطية والسبرانية، يجب أن يكون التدرب والتطبيق أثناء التعليم بالوسائط المتعددة متنوعا، ومتوافرا للمتعلم في أي وقت وفي صيغ متعددة لمقابلة الحاجات التي يقررها المتعلم. أما في البيئات التوصيفية، فكثيرا ما يعطي التطبيق في المراحل المبكرة من التعلم ثم بدرجة أقل عندما يتقدم المتعلم في تعلمه (Salisbury, Richards & Klein, 1985) وعندما تزداد درجة السهولة والألفة مع مهمة التعلم تزداد صعوبة التطبيق. في بيئات الوسائط المتعددة التوصيفية، يتم التحكم بمستوى الصعوبة خارجيا من خلال إتاحة الفرصة للمتعلمين التقدم خلال مهام أكثر صعوبة أثناء تعلمهم. أما في بيئات الوسائط المتعددة الديمقراطية والسبرناطيقية، فإن المتعلم يحصل على إرشادات حول مستويات الصعوبة والاختيارات الأكثر فاعلية، ولكن الاختيار يترك في يد المتعلم.

تتطلب نشاطات التطبيق في التعلم بالوسائط المتعددة من المتعلم استخدام المتعلم المعلومات واكتشاف واشتقاق العلاقات الجديدة في المعلومات. كذلك يجب أن يحتوي التطبيق إستراتيجيات للتعلم وليس محتوى أو مهارات محددة فقط. ويمكن للمتعلمين الاستفادة من إستراتيجيات الذاكرة. والاستراتيجيات التنظيمية لجعل المعلومات هادفة بالنسبة لهم. كما يمكن لإستراتيجيات التفكير العليا تشجيع التعلم، ويمكن تعميمها في مواقف التعلم المختلفة، ولكن ينبغي تعلم هذه الإستراتيجيات والتدرب عليها (Osman & Hanna fin, 1992). وينبغي أن يعطي التعليم بالوسائط المتعددة المتعلمين فرصا لاستخدام الإستراتيجيات الإدراكية العليا مثل الإجراءات الإدراكية العليا والنمذجة الذهنية لدعم التعلم المعقد ونقله إلى مواقف أخرى (Jih & Reeves, 1992; Osman & Hannafin, 1992).

إن التحكم في التعليم من خلال الوسائط المتعددة يعني اختيار المحتوى وتسلسل هذا المحتوى، كما يمكن أن يشمل أقصى مدى لتفصيلات المتعلم والإستراتيجيات والعمليات التي يستخدمها. إن إعطاء المتعلم هذا التحكم ربما يرفع مستوى الحافز لديه للتعلم (Santiago & Okay, 1990; Steinberg, 1977)، ولكن ليس بالضرورة أن يرفع مستوى التحصيل، وربما أيضا يزيد وقت التعلم (Santiago & Okay, 1990). إن إحدى المشكلات هنا هي أن إعطاء المتعلمين فرصة التحكم بالتعليم ربما يجعلهم يتخذون قرارات غير مناسبة بالنسبة لأي محتوى هو المهم، وكم التطبيق الذي يحتاجونه، مما قد ينعكس بدوره في أداء أقل (Ross, 1984; Goldwin, Tavern & Barauer, 1993) وعلى العكس من ذلك، يمكن تعلم استرايتجيات، التفكير العليا التي تساعد المتعلم على اتخاذ القرارات الفعّالة (Ossman & Hannafin, 1992) ولا يمكن لمصممي الوسائط المتعددة الافتراض أن المتعلمين يمكنهم توجيه أنفسهم ذاتيا دون أن يتعلموا كيفية التحكم بتعلمهم، وتعلمهم اتخاذ

قرارات فعّالة. ولذا، ليس من قبيل المفاجأة أن المتعلمين المتفوقين في التحصيل عموما وأولئك المتمكنين من موضوع معين، يمكنهم الاستفادة من توفير درجة عالية من التحكم بما يتعلمون (Borsook 1991; Gay 1986; Hannafin & Colamaio, 1987)، وأن المتعلمين قليلي الخبرة والدراية وغير المتمكنين يتطلبون بنية تعلم محكمة وتفاعل وتغذية راجعة، لكي يقدموا أقصى ما يمكنهم من أداء (Borsook, 1991; Carrer & Jonassen 1988, Higginbothan-Wheat, 1988, 1990; Kinzie, Sullivan& Berdel, 1988; Schloss, Wisniewski & Cartwright, 1988) ويجب تصميم التعليم بالوسائط المتعددة بحيث تقدم للمتعلمين فرصا لتحصيل استراتيجيات استخدام التعليم لأقصى حد ممكن، ويمكن أن يكون ذلك على هيئة سلسلة متقنة من المساعدة ووحدات نسقيه خاصة بالاستراتيجية ضمن البرنامج أو إرشاد مباشر. النقطة الرئيسة في التعليم بالوسائط المتعددة هي أن متعلمين مختلفين يتطلبون كما مختلفا من الإرشاد، ويمكن تصميم هذه الوسائط بحيث توفر مساعدة تكتيكية وتعليمية وإجرائية (Park & Hannafin,1993) ويمكن استخدام التلميحات التعليمية بفاعلية حتى مع المتعلمين السلبيين لتشجعهم على التعلم مما ينتج عنه زيادة الوقت الذي يصرفه المتعلم على مهمة التعلـــم والتحصيل (Lee & Lehman, 1993). يبدو أن تحكم المتعلم مصحوبا بإرشاد و توجيه يتفوق على التحكم المفتوح بالنسبة لتحسين التحصيل والفضول وتشجيع تركيز الوقت على مهمة التعلم، واستثارة التحدي الذاتي (Atone & Grabowski, 1991; Hannafin, 1984; Matton, Klein & Tharman, 1991; Milheim & Azbell, 1988; Ross, 1984; Santiago & Okay, 1991). بالإضافة إلى ذلك، ينبغي أن يكون كم التحكم المتوافر للتعلم في أي وقت في البرنامج ثابتا، وأن تكون المواد قابلة للتكيف بحيث يتغير التعليم بشكل كبير بناء على خصائص المتعلـــم (Borsook, 1991; Carrier & Jonassen, 1988).

التغذية الراجعة

في أي نظام تعليمي، وخصوصا في نظم التعلم بالوسائط المتعددة، تدعم التغذية الراجعة التعلم من خلال توفير معلومات للمتعلمين حول أدائهم، سواء لتأكيد الأداء الناجح أو توفير معلومات تصحيحية حول الأداء غير الناجح. إن المتعلمين يحافظون أو يغيرون عملياتهم الادراكية بناء على المعلومات الجديدة حول أدائهم ومدى مطابقتها لتوقعاتهم حول هذا الأداء (Bangert-Drowns, Kalik, Kalik, & Morgan, 1991; Mory, 1992).

إن طبيعة التغذية الراجعة في تنظيم الوسائط المتعددة متغيرة اعتمادا على البنية التي تستخدم فيها هذه النظم. عموما، ينظر المصمم إلى التغذية الراجعة على أنها فرصة لتعزيز أو تعميق أو توضيح أو حتى تمجيد التعلم (Park & Hannafin, 1993). وكثيرا ما تأخذ التغذية الراجعة في بيئات الوسائط المتعددة التوصيفية صيغة

كشف الأخطاء وتصحيحها. ولأن مخرجات التعليم والتعلم في هذه البيئات هي مخرجات محددة مسبقا، فمن الممكن (بل ومن المفضل أيضا) أن توجّه التغذية الراجعة الخاصة بأداء المتعلم نحو المخرجات المقصودة. أما في بيئات الوسائط المتعددة الديمقراطية، فإن التغذية الراجعة كثيرا ما تأخذ صيغة الإرشاد، أي إشعار المتعلمين حول ما يترتب على اختياراتهم ونمط هذه الاختيارات، أو إعطاء توصيات حول أساليب الدراسة الفعّالة. وحيث أن المتعلمين في الوسائط المتعددة الديمقراطية يحددون بأنفسهم مخرجات تعلم محددة، فإن التغذية الراجعة تحاول مساعدتهم على توضيح أهدافهم الخاصة ومساعدتهم على توظيف المسارات الفعّالة. وأخيرا، في بيئات الوسائط المتعددة التعاونية، فإن التغذية الراجعة تتميز بأنها تفاوضية. فالمتعلمون يحددون الاتجاهات ويحددون اختياراتهم، بينما "يتعلم" نظام التعلم (الوسائط المتعددة) من الأنماط التي تنبثق كيفية الاستجابة للمتعلم، وتقديم تحديات جديدة. وبعبارة أخرى، كثيرا ما توفر التغذية الراجعة هنا "وجهة نظر إدراكية عليا" للمتعلم، أي استجابة ذكية لأفعال المتعلم، وتحديد مقاصده وتحديد مستويات التحدي للمتعلم.

ومن النقاط المهمة في موضوع التغذية الراجعة التي كثيرا ما تهمل في نظم الوسائط المتعددة، هي أن التغذية الراجعة يمكن تقديمها على هيئة صوت أو رسوم بيانية أو صور متحركة، وليس فقط نصوص. وعلى الرغم من أنه لا يهم أي نوع من مزيج الصور تستخدم في أغلب الحالات، إلا أنه من المفيد استخدام أنواع متعددة لدعم الاهتمام.

لقد اشتقت موري (Mory, 1992) مبادئ من أدبيات التغذية الراجعة، والعديد منها له تطبيق مباشر في تصميم التغذية الراجعة في الوسائط التفاعلية المتعددة. فقد لاحظت موري أن التغذية الراجعة تعمل على تصحيح الأخطاء، وأن الأثر يكون أكثر قوة إذا شعر المتعلم بالثقة بأن الاستجابة غير الصحيحة هي في الواقع صحيحة، ومع ذلك ففي المهام المعلوماتية اللفظية، تعد التغذية الراجعة لتصحيح الاستجابة أفضل من عدم إعطاء تغذية راجعة. إن المضامين الرئيسة لهذه المبادئ بالنسبة لتصميم الوسائط التفاعلية المتعددة هي التأكيد على توفير التغذية الراجعة التصحيحية في الحالات التي يرتكب فيها المتعلم أخطاء ويظهر درجة عالية من الثقة بإجابته. أحد الإستراتيجيات في هذه الحالة هي جعل المتعلم يصرح بمستوى ثقته بالإجابة في مراحل مهمة من التعليم، ثم إعطاء التغذية الراجعة المناسبة لمستوى الثقة المعلن. إن التعليم الذي يستخدم تقديرات مستوى الثقة في الاستجابة يعد أقل فاعلية، ربما بسبب الوقت الذي يستغرقه المتعلم في تقرير هذه التقديرات، ولكن من النادر أن تمثل الكفاءة اعتبارا رئيسا في التعليم بالوسائط التفاعلية المتعددة.

كذلك يبدو أثر التغذية الراجعة أقوى عندما لا يكون هناك نص تعليمي آخر في الوقت نفسه، مما يعني زيادة الأثر المعلوماتي للتغذية الراجعة. لذا، تتطلب الاستجابة الواضحة لهذا الاكتشاف في تصميم

الوسائط المتعددة أن تمسح الشاشات قبل تقديم التغذية الراجعة، أو فصل التغذية الراجعة من سياقها التعليمي.

هل ينبغي تقديم التغذية الراجعة في الوسائط المتعددة فوريا أو أن تؤخر فتعطى لاحقا؟ الإجابة ليست واضحة، ولكن يبدو أن التغذية الراجعة المؤجلة قد تكون أكثر فاعلية من التغذية الراجعة الفورية في حالة المهام الإدراكية العليا. ففي هذه الحالة، قد يعطي تأخير التغذية الراجعة المتعلم وقتا إضافيا للتعقيب (Reflection) مما ييسر تعلم المواد التعليمية التي تمثل تحديا للمتعلم.

استراتيجيات التعلم التشاركي*/التعاونية*

من بين أوجه النقد التي توجَه للتعلم بالوسائط المتعددة، هو أنها تتصف بالانعزالية، مما يتناقض والأهداف الاجتماعية للتعلم المدرسي. حديثا، وجَه الانتباه لتطبيق استراتيجيات التعلم التعاوني في البيئات المصممة خصيصا للتعلم الفردي، حيث تشير الأبحاث إلى استفادة الطالب بالنسبة للرضى وتركيز الوقت على مهمة التعلم (Klien & Pridemore, 1992).

وقد وصف هوبر (Hooper, 1992a) أساليب توسيع استراتيجيات التعلم التعاوني لبيئات التعلم المعتمدة على الحاسوب، حيث شدد على أن التعلم التعاوني هو أسلوب واحد فقط من أساليب التعلم في مجموعات صغيرة، وهو تعلم يتميز بدرجة عالية من الجودة (المساواة بين أعضاء المجموعة) والتعاون (الانهماك في نشاط التعلم بين أعضاء المجموعة). ولكي تستثمر مميزات استراتيجيات التعلم التعاوني في تصميمات الوسائط المتعددة فإن الأفكار التالية (مقتبسة من هوبر Hooper, 1992a) تبدو مهمة:

الاعتماد المتبادل والمسؤولية

يجب أن يساهم أداء كل عضو في مجموعة تعاونية في إنجاز المجموعة، ولذا ينبغي على نظام المكافأة أن يضع هذا المتطلب في الحساب. وينبغي أن تعتمد مكافأة المجموعة على أداء كل أعضاء المجموعة، وإذا أخفق أحد أعضاؤها، فإن ذلك إخفاقا للمجموعة بكاملها كذلك ينبغي التأكيد على المكافأة المعنوية، كما ينبغي أن تشجع مواد الوسائط المتعددة المسؤولية الفردية المرتبطة بمكافأة المجموعة.

التفاعل الإيجابي

إن مجهود أحد أعضاء المجموعة لدعم جهود أعضاء مجموعته، يمكن أن يشجع من خلال المجموعة غير المتجانسة. إن تنظيم المتعلمين في مجموعات متجانسة من حيث القدرات، يمكن أن يفيد المتعلمين ذوي

* Collaborative.
* Cooperative.

القدرات العالية والمعتدلة (Hooper, Temiyakarn & Williams, 1993)، ولكنه قد لا يكون فعالا للمتعلمين ذوي القدرات المنخفضة (Hooper & Hannafin, 1989, 1991; Hooper, 1992a). أما المجموعات غير المتجانسة، فربما تفيد المتعلمين ذوي القدرات العالية والمنخفضة على السواء (Larson Dansereau, O, Donnell, Hythecker, Lambiotte & Rocklin, 1984, Yager, Jonhson & Johnson, 1986, Sinder & Jonhson, 1985). عموما، ينبغي أن يكون التعلم التعاوني بالوسائط المتعددة من خلال مجموعات غير متجانسة، وتكون متجانسة فقط إذا كان أعضاء المجموعة كلهم ذوي قدرات عالية أو معتدلة.

التدريب التشاركي

يمكن تدريب المتعلمين بفاعلية على استخدام الاستراتيجيات التفاعلية (McDonald, Larson, 1985; Sparlin & Dansereau) وينبغي أن يبنى التدريب على محتوى محدد، كما ينبغي أن يعطى تدريبا مستقلا عن أي محتوى (Hooper, 1992a). وقد تحتاج مواد الوسائط المتعددة إلى وحدة نسقيه مستقلة لتنمية مهارات تعاونية عالية الطابع. كذلك، ينبغي تشجيع المتعلمين بصفة دورية خلال تعلم محتوى الوسائط المتعددة لتطبيق المهارات من أجل تشجيع التعاون المعتمد على محتوى معين.

تطوير العمل الجماعي واستمراريته

إن حلقات النقاش التي تلي نشاط المجموعة ينبغي أن تتيح الفرصة لأعضائها بالتعقيب على الاستراتيجيات الفعّالة وغير الفعّالة التي استخدموها. ويمكن لتصميمات الوسائط المتعددة أن تشجع المتعلمين على المشاركة في هذا النوع من النشاط بعد الانتهاء من التعليم، ولكن لكي يكون هذا النشاط التعقيبي ناجحا، ينبغي على المتعلمين توجيهه بشكل روتيني وتشجيع العمل الجماعي.

الإدراك الأعلى (ما وراء المعرفة)

يمكن النظر إلى الإدراك الأعلى على أنه وعي إدراكي، فالمتعلمون الذين يمارسون استراتيجيات الإدراك العليا هم على وعي بمستوى معرفتهم وأساليبهم في التعلم، كما أنهم قادرون على ممارسة التحكم بعملياتهم الإدراكية. إن الإدراك الأعلى متعدد الأبعاد ويتضمن مكونات عديدة حددها عثمان وهنافن (Osman & Hannafin, 1992). هذه المكونات تشمل "الذاكرة العليا" وهي مهارة تنطوي على استراتيجيات مختلفة من الذاكرة وعلى وعي بكيفية اختيار الاستراتيجية الملائمة لمهمة معينة، كما تشمل "الاستيعاب الأعلى" وهو عبارة عن نطاق في المهارات تتضمن قدرة المتعلم على اكتشاف متى يفشل في استيعاب شئ ما، وقدرته على اتخاذ الفعل العلاجي المناسب بالنسبة للأخطاء المكتشفة عندما لا يوفر التعليم تغذية راجعة. كذلك يشمل الإدراك الأعلى "تدريب البنية الإدراكية" التي تتعلق بجعل المتعلم يولِّد شخصيا البنى الإدراكية

الملائمة لفهم مواد التعلم، وأن يصبح أقل اعتمادا على البنى التي يوفرها التعليم كما يشمل "نقل التعلم" الذي يمثل مقدرة المتعلم على تطبيق استراتيجية معينة في مهمة تعلم مختلفة وغير مألوفة.

ما مضامين الاستراتيجيات الإدراكية العليا لتصميم الوسائط التفاعلية المتعددة

عندما تصمم بيئات الوسائط المتعددة التي تحترم استقلالية المتعلم ومبادرته، تزداد مسؤولية المتعلمين في التعلم. إن موقف المصمم التعليمي في بيئات الوسائط المتعددة التوصيفية هو "تقدير حاجات المتعلمين وخصائصهم، واتخاذ قرارات التصميم التي سوف تدعم فرص تعلمهم" في هذه البيئات ينظر إلى فشل المتعلم على أنه إخفاقات بنائية في الصرح التعليمي، إخفاقات ينبغي على المصمم التعليمي إصلاحها. أما في بيئات الوسائط المتعددة الأكثر تحررا، فإن المسؤولية تنتقل إلى المتعلم، بحيث يصبح التركيز على السؤال التالي "هل يمتلك المتعلم استراتيجيات استثمار هذه المواد بنجاح"؟ إذا، في بيئات الوسائط المتعددة الديمقراطية تصبح القضية ليس ترك المتعلم يغرق في بحر من المحتوى بدون الأدوات التي تجعله ناجحا، والإقرار بأن متطلبات الإدراك الأعلى تزداد على المتعلم في بيئات التعلم الأكثر مرونة وتحررا (Park & Hannfin, 1993).

إن أحد طرق مساعدة المتعلمين للاستجابة لمتطلبات الإدراك الأعلى، هو توفير الفرص لهم لكي يتأكدوا من تقدمهم في الدراسة، وتوفير إرشاد للمتعلم حول الاستراتيجيات الإدراكية العليا، كذلك يمكن تذكير المتعلمين حول طرق تعلم المواد (مثلا: هل جربت هذا الأسلوب؟ لقد كان أسلوبا ناجحا عندما استخدمته في المرة السابقة). هذه الاستراتيجيات وغيرها ينبغي أن تركز على توفير تلميحات إدراكية عليا، وتشجع استراتيجية ذاتية توليد ذاتية لدى المتعلم، وفي الوقت نفسه تسحب التلميحات بسرعة كلما كان ذلك ممكنا. ويحذر عثمان وهنافن (Osman & Hannfin, 1991) من التصميم الذي يتطلب فيه التدريب حول استراتيجيات الإدراك العليا طاقة أكثر من المحتوى الذي ينبغي تعلمه. وبعبارة أخرى، كن حذرا من تكاليف الاستراتيجيات الإدراكية العليا التي تتطلب طاقة كبرى من المتعلم.

في بيئات الوسائط المتعددة السبرناطيقية، تكيّف الوسائط المتعددة نفسها للاستراتيجيات الإدراكية العليا التي يوظفها المتعلم، وترشد المتعلم حول الاتجاهات في الموقف التعليمي. وتفترض هذه البيئات أن البرامج متطورة بما فيه الكفاية لاستثمار الاتجاهات الهادفة في أنماط استجابات المتعلم. إن هذا النوع من الوسائط المتعددة السبرانية ليس متوافرا حاليا في نظم النشر المكتبي.

تتبع الإبحار في الوسائط المتعددة

أحد القضايا الصعبة على وجه الخصوص في مجال التعلم بالوسائط المتعددة هي تقويم المحاولة التي يقوم بها المتعلمون خلال التعليم. وبعبارة أخرى، كيف يمكن تتبع أداء المتعلم الذي يبحر في نظم التعلم

بالوسائط المتعددة، وهي نظم تمكّن المتعلم من الإبحار في عدد لانهائي تقريبا من مسارات التعلم؟ إن تتبع أداء المتعلم من خلال فحص جميع استجابات المتعلم التي يقوم بها أثناء انهماكه في التعلم التفاعلي أو التعلم بوساطة النص الفائق، توفر العديد من أساليب جمع البيانات. الصعوبة في هذا الأسلوب ذات شقين هما: كيف ينبغي جمع البيانات؟ وكيف يمكن تفسيرها ؟ لقد تناولت الأدبيات الصعوبة الأولى بنجاح، فالبيانات يمكن جمعها وتمثيلها في صيغ إحصائية و رسوم بيانية متنوعة (Beasely, 1992; Misanchuck & Schwier, 1992; Williams & Dodge, 1993). كذلك تتوافر مسارات النص الفائق التي يمكن استخدامها لأتمة عملية جمع البيانات (Cf. Beasely, 1992; Williams & Dodge, 1993).

وحالما تجمع البيانات الخاصة باستجابات المتعلم، فإنها تصنف في أربع فئات من الاستخدامات على الأقل هي: التقويم التكويني، والبحوث الأساسية في التصميم التعليمي، وتقرير نمط الاستخدام في العروض العامة، والاستشارة أو إرشاد المتعلمين (Misanchuk & Schwier, 1992). هذه الاستخدامات تكشف المشكلة الثانية الأكثر صعوبة وهي محاولة فهم جبال من المعلومات الخاصة باستجابات المتعلمين التي تم إنتاجها. إن أدوات مثل فاحص الاستجابات (Response Checker) بدأت في الظهور، وهي أدوات توفر إدارة ضمنية للمعلومات وتدريس خصوصي ذكي وتحليل قواعد البيانات (Shore, 1993)، وهذه أدوات واعدة لتوفير أساليب لتحليل استجابات المتعلمين.

تصميم الشاشة

حدد هنافن وهوفر (Hannafin & Hoover, 1989) خمس وظائف لتصميم شاشة عرض الوسائط المتعددة هي: جذب الانتباه وتشجيع المشاركة وتنمية الاهتمام والحفاظ عليه وتشجيع التحليل العميق للمعلومات وتيسير الابحار خلال دراسة مواد الوسائط المتعددة.

إن تصميم عروض الشاشة يعطي إنتاجك "المظهر المميز"، ولكن يمكن أن يؤثر التصميم بالفاعلية التي يتعلم بها الطلاب. إن أغلب الجهود المبذولة في تصميم الشاشة لإنتاج وسائط متعددة سارة جماليا وذات فاعلية تعليميا يبدو أنها مبنية إلى حد كبير على الفن كما هو العلم. وعلى أية حال يوجّه انتباه مهم واهتمام متنامي لتصميم الشاشة في أدبيات التعلم المعتمد على الحاسوب وتصميم الوسائط المتعددة. بارك وهنافن (Park & Hannafin, 1993, p.81) ينصحان المصممين باستخدام "تصميم الشاشة والإجراءات التقليدية التي تتطلب مصادر إدراكية محدودة، والتي تتميز بالمألوفية أو يمكن فهمها بسهولة، والتي تنسجم مع بيئات التعلم". ونشير هنا إلى أنه ليس من أهداف هذا الفصل تناول العدد الضخم من القضايا التي تحيط بموضوع تصميم الشاشة، وللإطلاع على هذا الموضوع يمكن الرجوع إلى شواير وميزانشك (Schwier & Misanchuk, 1993).

إن القضية التي لم يتم تناولها بعد وتمثل مسارا مهما ومنتجا من البحث في الوسائط المتعددة، هي القضية المرتبطة بالكيفية التي يمكن بها دمج وسائل مختلفة على شاشة واحدة لتيسير التعلم. وبعبارة أخرى، كيف يمكن لصور الفيديو والصوت والنص والرسوم المتحركة أن تدعم التعلم في المواقف التي تستخدم فيها الوسائط المتعددة وعلى شاشة واحدة؟

دعم المواد المطبوعة

من المهم أن تتذكر أن المواد المطبوعة تشكل جزءا معتبرا من أغلب نظم التعلم بالوسائط المتعددة. إن مواد التعلم المصممة تصميما جيدا، يمكنها أن تؤدي إلى فرق بين التصميم الناجح والتصميم غير الناجح. ويتوافر حاليا قاعدة معرفية كبيرة في مجال الدعم الفني والتصميم التعليمي. إن أحد أفضل المصادر التي وجدتها في هذا الموضوع هو كتاب أيرل ميزانشك (Earl Misanchuk) بعنوان "إعداد النص التعليمي: تصميم الوثائق باستخدام النشر المكتبي"، فهذا الكتاب يشتق مبادئ التصميم التي تدعم التعلم (الأفضلية للجماليات عندما يتصادم الاثنان)، ويقدم التوصيات المبنية على نتائج الأبحاث والممارسة والحس الشائع في ذلك الترتيب من الأولوية.

القضايا الفنية في الوسائط التفاعلية المتعددة

إن نظم الوسائط المتعددة الحاسوبية متوافرة الآن، وهي نظم تدمج الفيديو الرقمي والصوت والرسوم المتحركة والنص في نظام واحد. وإذا تطلب الموقف صور فيديو بنوعية جيدة، فينبغي توفير جهاز فيديو. وفي أغلب الحالات، على أية حال، تعد صور الفيديو الرقمية المضغوطة كافية. إضافة إلى ذلك، تشهد تقنية الفيديو المضغوط حاليا تحسنا قد يؤدي إلى الحصول على فيديو رقمي مضغوط في المستقبل القريب مساويا في نوعيته الصيغ التناظرية.

الضغط الرقمي

لكي تستخدم تسجيلات الصوت والفيديو بوساطة حواسيب الوسائط المتعددة، فإنه ينبغي أن تتغير من صيغتها التناظرية الشائعة (كما هي عليه على أشرطة الفيديو والصوت) إلى صيغ رقمية (ملفات حاسوب). إن برمجيات الضغط تسمح للمنتجين بتحويل الفيديو والصوت التناظري إلى صيغة رقمية باستخدام حواسيبهم ذاتها وجعل الملفات صغيرة بما فيه الكفاية لكي تستخدم في برامج الحاسوب. إن البرامج بالضرورة يمكن أن تضع الملفات المضغوطة في حزم أو لا تضعها في حزم بسرعة أثناء استخدامها. أسلوب

آخر لتحويل الصوت إلى صيغة رقمية هي الآلة الموسيقية للسطح البيني الرقمي. التي تعد أساسا بروتوكول شائع للاتصال بين الأدوات الموسيقية الإلكترونية مثل المدمجات (Synthesizers) والحواسيب المصنعة بوساطة شركات متنوعة. إن الأصوات التي تنبثق في المدمج تحول بوساطة هذا الأسلوب وتخزن في الحاسوب باستخدام برنامج خاص يسمى المنسق (Sequencer). إن الأرقام، مثلها مثل أي بيانات رقمية أخرى، يمكن منتجتها أو ضغطها في الحاسوب.

وتنتج برمجيات الضغط حاليا صورا وأصواتا مختلفة بشكل ملحوظ عن الأصول التي أخذت منها. هذه المشكلات، لن تعمر طويلا على أية حال، بسبب التحسن في الأجهزة والبرمجيات، فمما يهم المصمم التعليمي هو أن يكون الصوت والصور المضغوطة كافية للاستخدام في الحصول على منتج تعلم.

السطوح البينية

إن الاتجاه في السطوح البينية (Interfaces) هو نحو الشفافية، أو محاولة توفير تفاعلات طبيعية وبدون موانع مع مواد التعلم. إن الشفافية مفيدة لكل مستخدمي الوسائل التفاعلية، وخصوصا للأفراد الذين يفتقرون لخدمة التقنية- أي هؤلاء الذين يعانون صعوبات بدنية وعقلية من الفئات العمرية العامة. وتوجد العديد من التطورات المثيرة التي تحدث في تقنية السطح البيني، وأكثر متعة تلك التي تشمل التعرف على الصوت البشري ودمج الحديث والواقع الافتراضي.

وتسمح السطوح البينية المعتمدة على التعرف على الصوت للمستخدم بإعطاء تعليمات لفظية وأوامر واستجابات للبرامج. إن تقنية التعرف على الصوت يعد سطحا بينيا مرغوبا (وتقريبا شفافا)، فالمستخدم لا يحتاج تعلم كيف يشغل جهازا خارجيا أو حتى أن يشير بإصبعه إلى الجهاز. إن تقنية التعرف على الصوت تنمو بشكل كبير وملحوظ لخدمة المتعلمين الذين لديهم صعوبات بدنية تمنعهم من القيام بالنشاط الحركي الدقيق والضروري لاستخدام لوحة المفاتيح أو الفأرة بكفاءة (Shuping, 1991).

أما بالنسبة لتقنية السطح البيني المعتمد على دمج الحديث فهو الجانب الآخر لتقنية التعرف على الصوت، فهو يفيد الأفراد الذين يعانون صعوبة الاتصال اللفظي. فالحاسوب الذي يحتوي على مدمج صوت داخلي، يسمح للمستخدم بطباعة رسالة ويقوم الحاسوب بنطق الجمل. في الحقيقة توفر البرمجية ترجمة صوتية لأي شئ يظهر على شاشة الحاسوب بما في ذلك النصوص المسجلة مسبقا. وتسمح هذه الخاصية للمتعلمين بالإصغاء إلى المواد المطبوعة كما تسمح للأفراد الذين لديهم صعوبة في الطباعة باختيار الجمل من قائمة مواد مطبوعة مسبقا لبناء الحديث.

الواقع الافتراضي هو بيئة متكاملة تجمع وتدار بوساطة برنامج حاسوبي حيث "يدخل" المستخدم في البيئة ويتفاعل مع البرنامج. وبدلا من الجلوس بجانب لوحة المفاتيح ومشاهدة "ميدان اللعب"، يلبس المستخدم سطحا بينيا خاصا يضعه في ميدان اللعب ليصبح لاعبا. السطح البيني لتحقيق هذا النوع من التفاعل هو سطح بيني متخصص وعادة ما يكون محددا لمعالجة خاصة، على الرغم من أن معظم السطوح البينية تشمل مزيجا من النظارات والقفازات أو بدلات البيانات. ويمكن أن يعطي السطح البيني للمستخدم شعورا باللمس والقدرة على التقاط الأشياء الافتراضية وتحريكها والتحكم بها. لقد كتبت كثير من الإصدارات العامة والإلكترونية والحاسوبية عن النماذج الأولية والرؤى الخاصة بالواقع الافتراضي، ولكن التطبيقات التجارية لا زالت في بداية ظهورها.

نظم الوسائط المتعددة ذات المهام المتعددة

إن أحد التطورات المثيرة في الوسائط المتعددة هو الدمج بين الاتصال الحي (التلفاز أو الهاتف أو كليهما) مع مصادر الوسائط المتعددة التي يتم إنتاجها. فمحطات الوسائط المتعددة المزودة بآنية الفيديو التفاعلي الحي باتجاهين يجعل من الممكن الربط بين الأفراد وحواسيبهم في مواقع متعددة مع المعلم، وكذلك الربط بين الأفراد وبعضهم البعض أو الربط مع مصادر متعددة في وقت حقيقي. ويشمل نظام الوسائط المتعددة النموذج متعدد المهام مؤتمرات الفيديو عبر آلة تصوير مثبتة على الحاسوب والحواسيب الأخرى، والمشتركة في شاشة المشاهدة حيث تستطيع مجموعات من الأفراد مرتبطة بشبكة النظام ان تغير بيانات الشاشة في الوقت نفسه، ونقل البيانات بين المحطات أو من محطات مصادر مركزية، والتحكم من سطح المكتب بالهاتف ووظائف بريد الصوت الإلكتروني. إن نظم الوسائط المتعددة ذات المهام المتعددة تقدم حقا إمكانات مثيرة للتعلم بالوسائط التفاعلية المتعددة، خصوصا لأنها تشجع التفاعل الاجتماعي وخصائص التعلم المجتمعي المفقود كثيرا في التصميم التعليمي التقليدي.

ملخص

إن العديد من أوجه القصور التي كثيرا ما تعزى للوسائط التفاعلية المتعددة، يمكن تقليلها من خلال تصميم النظم التعليمية المتسم بالحرص والدقة. فبدلا من اعتبار المميزات والمساوئ مرتبطة بوسائل محددة، ينبغي علينا أن نركز على تطوير نسيج متكامل لنظم تعليمية قوية تساهم جميعا في تطوير بيئات تعلم منتجة. فعلى سبيل المثال، بالرغم من النقد الذي كثيرا ما يوجه للتعليم بالوسائط المتعددة بخصوص عدم دعمها للتفاعل الجماعي، إلا أنه بالإمكان تصميم تلك الوسائط بحيث تشجع أهداف التعلم الاجتماعية، كما يمكن تصميمها بحيث تعزز وتدعم المتعلمين كمجتمع تعلم.

إن نضج الأبحاث والتطورات في مجال التعلم بالوسائط المتعددة مصحوبا بالتقدم التقني، يقدم فرصا مثيرة لمصممي التعليم. وفي الوقت نفسه، يبدو أن هناك تحولا فلسفيا مستمرا يبتعد عن التصميم التعليمي التوصيفي، وينحو باتجاه الأساليب التوليدية التي تشجع المتعلمين على استخدام المصادر لاشتقاق بنائهن الخاص والفريد للتعلم. وعلى الرغم من الجدل الكثير الذي يدور حول قضية التحول هذه، إلا أنه لن تكسب قضية فلسفة معينة فلسفة أخرى في ميدان الممارسة الفعلية. فالأسلوبان الموضوعي (السلوكي) والبنيوي سوف يتعايشان معا. إنني اعتقد أن الحاجة مستمرة للتعليم المعتمد على الفلسفة الموضوعية خصوصا لبيئات التدريب.

إذا أردنا للتطورات الفلسفية والتقنية أن تزدهر، فإن على السوق التربوية أن تتحلى بالصبر والتسامح بالنسبة للأخطاء والعثرات، لأن التربويين سوف يتخذون بعض القرارات غير المنتجة بالنسبة لتوظيف التقنية. فالتربويون لا يمكنهم الانتظار حتى تستقر التطورات التقنية قبل تبني الابتكارات التي سوف تؤدي حتما إلى مشكلات. وفي الوقت نفسه، سوف يزداد ضغط السوق على المصنعين لتطوير منتجات متوافقة، وما لم تتمكن هذه المنتجات من نقل الوسائط التفاعلية المتعددة بسهولة من نظام إلى آخر، فإن تبني هذه الوسائط سوف يواجه معوقات جدية*.

* اعتراف بالفضل: يود المؤلف أن يشكر تود زازيلنشك (Todd Zaznelenchck) نظير قراءته الناقدة لمسودة سابقة لهذا الفصل.

المراجـــــع

Arnone, M. p., & Grabowski, B. L. (1991). Effect of Variations in Learner Control on Children's Curiosity and Learning from Interactive Video. In M. R. Simonson and hargrave (Eds.), *Proceedings of the 1991 Convention of the Association for Education Communications and Technology*. Orlando, FL: Association for Education Communications and Technology, 45-67.

Bangert-Drowns, R., Kulik, C., kulik, I., & Morgan, M. (1991). The Instructional Effect of Feedback in Test-like Events. Review of Educational Research, 61(2), 231-238.

Beasley, R. E. (1992). A methodology for Collecting Navigation Data Using IBM's Linkway: A Hypermedia Authoring Language. *Journal of Educational Multmedia and Hypermedia*, (4), 465-470.

Borsook, T. (1991). Harnessing the Power of Interactivity for Instruction. In M. R. Simonson and C. Hargrave (Eds.), *Proceedings of the 1991 Convention of the Association for Education Communications and Technology*. Orlando, FL: Association for Education Communications and Technology, 103-117.

Carrier, C. A., & jonassen, D. H. (1988). Adapting Courseware to Accommodate Individual Differences. In D. H. Jonassen (ed.), *Instructional Designs for Microcomputer Coursreware*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Coldevin, G., Tovar, M., & Brauer, A. (1993). Influence of Instructional Control and Learner Characterisitics on Factual Recall and Procedural Learning from Interactive Video. *Canadian Journal of Educational Communication*, 22 (1), 113-130.

Gay, G. (1986). Interaction of Learner Control and Prior Understanding in Computer-assisted Video Instruction. *Journal of Educational Psychology*, 78, 225-227.

Hannafin, M. J. (1984). Guidelines for Determining Locus of Instructional Control in the Design of Computer-assisted Instruction. *Journal of Instructional Development*, 7(3), 6-10.

____. (1992). Emerging Technologies, ISD, and Learning Environments: Critical Perspectives, *Educational Technology Research and Development*, 40(1), 49-63.

Hannafin, M. J., & Colamaio, M. E. (1987). The Effects of Variations in Lesson Control and Practice on Learning from Interactive Video. *Educational Communications and Technology Journal*, 35(4), 203-212.

Hannafin, M. J., & Hooper, S. (1989). An Integrated Framework for CBI Screen Design and Layout. *Computer in Human Behavior*, 5, 155-165.

Harvey, D. A., & Corbett, J. (1991). Unlimited Desktop Storage: Optical Drives that Blow Away the Competition. *Computer Shopper*, 11(11), 230ff.

Higginbotham-Wheat, N. (1988, november). *Perspectives on Implementation of Learner Control in CBI*. Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Lexington, KY. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 305 898).

____. (1990) Leaner Control: When does it Work ? In M. R. Simonson and C. Hargrave (Eds.), *Proceedings of the 1990 Convention of the Association for Education Communications and Technology*. Anaheim, CA: Association for Educational Communications and Technology. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 323 930).

Hooper, S. (1992a). Cooperative Learning and Computer-based Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 40(3), 21-38.

____. (1992b). The Effects of Paper Interaction on Learning During computer Obased Mathematics Instruction. *Journal of Educational Research* , 85, 180-189.

Hooper, S., & Hannafin, M. J. (1988). Cooperative CBI: The Effects of Heterogeneous Versus Homogeneous Grouping on the Learning of Progressively Complex Concepts. *Journal of Educational Computing Research*, 4, 413-424.

_____. (1991). The Effects of Group Composition on Achievement, Interaction and Learning Efficiency During Computer-based Cooperative Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 39 (3), 27-40.

Hooper, S.; Temiyakarn, C.; & Williams, M. D. (1993). The Effects of Cooperative Learning and Learner Control on High- and average-Ability Students. *Educational Technology Research and Development*, 41(2), 5-18.

Jih, H. J., & Reeves, T. C. (1992). Mental Models: A Research Focus for Interactive Learning Systems. *Educational Technology Research and Development*, 40 (3), 39-53.

Jonassen, D. H. (1991). Objectivism Versus Constructivism: Do We Need a New Philosphical Paradigm? *Educational Technology Research and Development*, 39(3), 5-14.

Kinzie, M. B., Sullivan, H. J., & Berdel, R. L. (1988). Learner Control and Achievement in Science Computer-assisted Instruction. *Journal of Eductional Psychology*, 80(3), 299-303.

Klein, J. d., & Pridemore, D. R. (1992). Effects of Cooperative Learning and Need for Affiliation on Performance, Time on Task, and Satiafaction. *Educational Technology Research and Development*, 40 (4), 39-47.

Larson, C.; Dansereau, D.; O, Donnell, a.; Hythecker, V.; Lambiotte, J.; & Rocklin, T. (1984). Verbal Ability and Cooperative Learning: Transfer of Effects. *Journal of Reading Behavior*, 16, 289-295.

Lee, Y. B., & Lehman, J. D. (1993). Instructional Cuing in Hypermedia: A Study with Active and Passive Learners. *Journal of Educational multimedia and Hypermedia*, 2(1),25-37.

Mattoon, J. S.; Klein, J. D.; & Thurman, R. A. (1991). Leaner Control Versus Computer Control in Instructional Simulation. In M. R. Simonson and c. Hargrave (Eds.), *Proceedings of the 1991 Convention of the Association for Educational Communications and Technology*. Orlando, FL: Association for Educational Communications and Technology, 481-498.

McDonald, B.; larson, C.; Dansereau, D.; & Spurlin, J. (1985). Cooperative Dyads: Impact on Text Learning and Transfer. *Contemporary Educational Psychology*, 10, 369-377.

Merrill, M. D. (1991) Constructivism and Instructional Design. *Educational Technology*, 31(5), 45-53.

Milheim, w. D., & Azbell, J. W. (1988). How Past Research on Leaner Control Can Aid in the Design of Interactive Video Materials. In M. R. Simonson and J. K. Frederick (Eds.) *Proceedings of the 1988 Convention of the Association for Educational Communications and Technology*. New Orland, LA: Association for Educational Communications and Technology, 459-472. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 295 652).

Misanchuk, E. R.; & Schwier, R. A. (1992). Representing Interactive Multimedia and Hypermedia Audit Trails. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 1(4), 355-372.

Mory, E. H. (1992). The Use of Informational Feedback in Instruction: Implications for Future Research. *Educational Technology Research and Development*, 40(3), 5-20.

Osman, M., & hannafin, M. J. (1992). Metacognition Research and Theory: Analysis and Implications for Instructional Design. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), 83-99.

Park I., & Hannafin, M. J. (1993). Empirically-based Guidelines for the Design of Interactive Multimedia. *Educational Technology Research and Development*, 41(3), 63-85.

Rieber, L. P. (1992). Computer-based Microwords: A Bridge Between Constructivism and Direct Instruction. *Educational Technology Research and Development*, 40(1), 93-106.

Ross, S. M. (1984). Matching the Lesson the Student: Alternative Adaptive Design for Individualized Learning Systems. *Journal of Computer-Based Instruction*, 11(2), 42-48.

Ross, S.; sullivan, H.; & Tennyson, R. (1992). Educational Technology: Four Decades of Research and Theory. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), 5-7.

Salisbury, D. F.; Richards, B. F.; & Klein, J. D. (1985). Designing Practice: A Review of Prescriptions and Recommendations from Instructional Design Theories. *Journal of Instructional development*, 8(4), 9-9.

Santiago, R. S.; & Okey, J. R. (1990, February). *Sorting out Learner Control Research: Implications for Instructions Design and Development.* Paper Presented at the Annual Conference of the Association for Educational Communications and Technology, Anaheim, CA.

Schloss, P. J.; Wisniewski, L. A.; & Cartwright, G. P. (1988). The Differential Effect of Leaner Control and Feedback in College Students, Performance on CAI Modules. *Journal of Educational Computing Research,* 4(2), 141-149.

Schott, F. (1992). The Contributions of Cognitive Science and Educational Technology to the Advancement of Instructional Design Theory. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), 55-57.

Schwartz, E. (1987) The Educators, Handbook to Interactive Videodisc (2nd ed.). Washington. DC: Association for Educational Communications and Technology.

Schwier, R. A. (1993a). Classifying Interaction for Emerging Echnolodies and Implications for Learner Control. In M. R. Simonson and K. Abu-Omar (Eds.), *Proceedings of the 1993 AECT Convention Ames,* IA: Association for Educational Communications and Technology, 881-894.

____. (1993b). Learning Environments and Interactions for Emerging Technologies: Implications for Learner Control and Practice, *Candian Journal of Educational Communication*, 22(3).

Schwier, R. A.; & Misanchuk, E. R. (1993). *Interactive Multimedia Instruction.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology publications.

Shank, G. (1993). Qualitative Research? What's the Problem? Resolving the Dilemma Via a Postconstructivist Approach. In M. R. Simonson and K. abo-Omar (Eds.). *Proceedings of the 1993 AECT Convention Ames,* IA: Association for Educational Communications and Technology, 903-930.

Shore, a. (1993, April). *Interactive Multimedia and Student Assessment.* Paper Presented at the Annual Meeting of the Amercian Educational Research Association. Atlanta, GA.

Shuping, M. B. (1991) Assistive and Adaptive Instructional Technologies. In G. J. Anglin (Ed.). *Instructional Technology: Past, Present, and Future*, pp. 292-301. Englewood, CO: Libraries Unlimited.

Spector, J. M.; Muraida, D.; & marlino, M. (1992). Cognitively-based Models of Courseware Development. *Eductional technology Research and Development*, 40(2), 45-54.

Steinberg, E. R. (1977). Review of Student Control in Computer-assisted Instruction. *Journal of Computer-Based Instruction*, 3(3), 84-90.

Tennyson, R.; Elmore, R.; & Snder, L. (1992). Advancements in Instructional Design Theory: Contextual Module Analysis and Integrated Instructional Strategies. *Educational Technology Research and Development*, 40(2), 9-22.

Williams, M. D.; & dodge, B. J. (1993) Tracking and Analyzing Learner-computer Interactions. In M. R. Simonson and K. Abu-Omar (Eds.), *Proceedings of the 1993 AECT Convention Ames,* IA: Association for Educational Communications and Technology, 1115-1130.

Wilson, B. G. (1993). Constructivism and Instructional Design: Some Personal Reflections. In M. R. Simonson and K. Abu-Omar (Eds.), *Proceedings of the 1993 AECT Convention Ames,* IA: Association for Educational Communications and Technology, 1131-1149.

Yager, S.; Johnson, D. W.; & Johnson, R. T. (1985). Oral Discussion, Group-to-individual Transfer, and Achievement in Cooperative Learning Groups. *Journal of Educational psychology*, 77, 60-66.

Yager, S.; Johnson, D. W.; Johnson, R. T. & snider, B. (1986). The Impact of Group Processing on Achievement in Cooperative Learning Groups. *Journal of Social psychology*, 126, 389-397.

الباب الثالث

التطوير التعليمي

- تصميم النظم التعليمية: خمس رؤى لهذا المجال
- الخطط التعليمية والتعلم في مواقف: تحديات نظرية سكمان (Suchman) "الفعل الموقفي" لمصممي التعليم والنظم التعليمية
- دراسة مقارنة لنماذج التصميم التعليمي
- تقدير الحاجات
- تحليل المهام: خطوات التحليل (التقييم)
- تطبيق نتائج الأبحاث في تصميم التعليم المعتمد على الحاسوب
- تصميم الرسالة: قضايا واتجاهات
- الاستشارة بلا أخطاء للمستشار الخارجي
- قانون ميرفي يتحدى مرة أخرى وأخرى وأخرى
- دور اختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية في التصميم التعليمي: الماضي والحاضر والمستقبل

الفصل الحادي عشر

تصميم النظم التعليمية:
خمس رؤى لهذا المجال

تشيرل شيفمان

كلية التربية، جامعة فيرجينيا

المقدمـــة

فيما يبدو أن الغموض يحيط بمجال تصميم النظم التعليمية (ISD) ولنضع في اعتبارنا هذه الحقائق: وصل عدد البرامج الأكاديمية الخاصة بتصميم النظم التعليمية تدريجيا إلى أكثر من ٢٠٠ برنامج (Miller, 1985)، وخريجو هذه البرامج يحتاج إليهم السوق الوظيفي احتياجا ماسا (Morgan, 1986) والصلة وثيقة بين مجال العمل والصناعة وتتزايد باستمرار (Carrier, 1986). وتزودنا التقنية بتيار ثابت من المعدات المثيرة من أجل الاتصالات والتدريس، كما ينظر إلى أساتذة تصميم النظم التعليمية باعتبارهم على درجة عالية من المهارة من ناحية معرفة كيف ومتى يستخدمون هذه النظم التعليمية.

وعلى الرغم من هذه الدلالات الموحية بالنشاط والنمو، فإن ذلك يندرج على نغمة من النقد موجهة صوب الأنظمة التعليمية يمكن سردها في النقاط التالية:

- يهتم بشكل أساسي باستخدام الأجهزة.
- يهتم بشكل أساسي بإنتاج المواد.
- ليس مجالا بمعنى الكلمة، ولكنها مجرد طريقة بسيطة تتطور تدريجيا بحيث يمكن لأي شخص تقريبا أن يتعلمها في وقت قصير.
- لا تعترف بأي حلول سوي التدريب.
- طريقة جامدة وآلية وخطية وغير إنسانية (أو غير إنسانية) للتخطيط التعليمي.
- هي مترادف لمذهب السلوكية.

وقد سمع معظم أساتذة تصميم المناهج التعليمية هذه العبارات تتردد أثناء تقلدهم وظائفهم في وقت من الأوقات. والسؤال الذي يفرض نفسه هو: هل يمكن عدم الاعتداد بتلك الأسئلة باعتبارها تعكس تحيزا فرديا لوجهة نظر معينة، أم أنها تصور بشكل ما هذا المجال تصورا دقيقا في مجمله؟

ويمكن تصنيف المجالات الأكاديمية تصنيفا موحدا من قبل الناس ذوي الثقافة المحدودة، كما يمكن لتصميم الأنظمة التعليمية، والتي تعتبر مزيجا من علم النفس، والتعليم، والاتصالات، والإدارة، ونظرية الأنظمة، والعلوم الاجتماعية، يمكنها أن تكون عرضة أكثر من المجالات الأخرى للتعليقات الرسمية من دخلاء لا يرون فيها فقط سوى جانبا واحدا من الصورة، ولكنهم يعتقدون أنهم يرونها ككل. وعلى الرغم من ذلك، لا يزال من المفيد اختبار مصدر النقد للتأكد من أن المجاهرة بالرأي نفسها سوف لا تزيد الموقف تأزما.

وباقترابنا من النهاية، نعرض خمس رؤى مختلفة لتصميم المناهج التعليمية في هذا البحث، كل منها يعتنقها قطاع من الجمهور كعرض واقعي لهذا المجال، وكل من الانتقادات المذكورة سابقا يمكن إرجاعها إلى رؤية أو أكثر من هذه الرؤى. وبتصنيفنا لما ينبغي اعتباره عرضا دقيقا لهذا المجال وما لا ينبغي اعتباره كذلك، يؤكد البحث بشكل مطلق ما الذي يمثله تصميم الأنظمة التعليمية بالنسبة للنظرية والتطبيق.

رؤية الوسائط لتصميم النظم التعليمية

يرى أصحاب رؤية االوسائط لتصميم الأنظمة (النظم) التعليمية هذا المجال- بشكل رئيس- على أنه عبارة عن سلسلة من الاختيارات للوسائط (انظر الشكل رقم ١١,١). فهم يعتبرون أساتذة تصميم المناهج التعليمية بمثابة أخصائي وسائل سمعية وبصرية على دراية بملامح وتأثيرات الأنواع المختلفة من وسائل الإعلام بالإضافة إلى قدرتهم على صنع المستحيل ومن المتوقع أن يصبح أساتذة تصميم الأنظمة التعليمية أول من يجاهر بمناصرة كل جديد يرد من قبل التقنية الجديدة ليقيموه بحكم خبرتهم الواسعة في مجال التقنية. وأنصار هذه النظرية يتعرضون للصد من قبل مصمم يعرف القليل عن الجوانب التقنية لمعدات التشغيل أو لا يعيرها اهتماما، ويعتبرون أنه من المستحيل قبول هذا التصور للمجال. والرؤية الإعلامية لها الغلبة على وجه الخصوص في التعليم العالي نظرا لأن تصميم الأنظمة التعليمية قد اشتق من التعليم الصوتي المرئي في العديد من الكليات والجامعات.

اختير الوسائط

الشكل رقم (١١,١). رؤية الوسائط لتصميم النظم التعليمية.

تعليقات

بالطبع ينبغي على المصممين أن يكونوا على علم بكل إمكانيات التقنية المتاحة. وعلى كل حال، فإن المقدمة الرئيسة لهذه الرؤية والتي تتمثل في وجود انقسامين بين استخدام التقنية الإعلامية والعملية التعليمية هي مصدر ازعاج متكرر في المجال. فعلى الرغم من أن (Gerlach and Ely, 1980) من بين كثيرين قد شنوا حملة قوية ضد وجهة النظر الإعلامية هذه إلا أن ذلك لم يؤثر في استمرارية الأخذ بتلك الرؤية.

رؤية تنشئة النظم لتصميم النظم التعليمية

تشبه رؤية الوسائط (الشكل رقم ١١,٢)، مع أرجحية أهمية الإنتاج الإعلامي، وذلك للأهمية القصوى لمجالات عدة هي عرض القصة على السبورة، وإنشاء واعداد التصميم، والمطبوعات المرسومة، والتصوير، والعرض على شرائط الفيديو والتحرير، وتصميم الشاشات وعرض البرامج وما إلى غير ذلك. فالتخطيط التعليمي يعد مهمة إبداعية وفنية أكثر منه مهمة تنطوي على أسلوب منتظم لاتخاذ القرارات.

وهذه الرؤية شائعة عند إنتاج مواد تفي بمتطلبات العملاء في مجالات التعليم العالي، والوكالات الحكومية أو القطاع الخاص، وتعد المشاورات بين العملاء والمصممين إلى حد كبير نقلا لأهداف العملاء المتداولة من أجل تنمية تعامل يخضع للوسيط المختار (والذي حدده العميل على الأغلب). وتبعا لهذه النظرية، يندر أن يجري تطوير لتقييم خطط توثيق العملية التعليمية وإذا حدث أن أجري هذا التطوير فإنه يتم من خلال العميل. وفي الحقيقة لا يعتمد العميل على خبرة فريق التصميم إلا في نشاط واحد فقط هو الإنتاج.

تعليقات

غير مسموح للمصممين استخدام أو إنتاج مواد رديئة الجودة مثل (مطبوعات غير مقروءة، وشرائط فيديو رديئة ومشوشة). فالنظرية التعليمية مثلها مثل القيم الجمالية قوامها إنتاج مواد مصممة تصميما جيدا وجذابة. ومن ناحية أخرى فإنه، ينبغي على الأساتذة في هذا المجال أن أن يحترسوا من وضع ضمانات غير مؤكدة فيما يتعلق بمعايير الإنتاج ويتصدرون لمسؤولية تصميم الأنظمة التعليمية. ولنفترض، على سبيل المثال، أن معلما أراد إبرام عقود مع استوديو الإنتاج التليفزيوني للإعلانات التجارية، من أجل تسجيل شريط فيديو بسيط للإجراءات المعملية، ثم تم إخطاره أن العملية ستستغرق ٦ اشهر من بداية التخطيط إلى الكتابة إلى ما بعد عملية الإنتاج. في هذه الحالة سينتظر من هؤلاء الأساتذة تقديم تأكيد على الجودة العالية لعملية الإذاعة. إلا أنه بالرغم من ذلك، فإنه إذا تعاقد المعلم مع مركز تصميم الأنظمة التعليمية في مؤسسته الخاصة، مع إعطائه نفس الجدول الزمني، ووجد أن المعالجة المقترحة أكثر فنية من الحد الذي يستشعره مطلوبا فسيترتب عن ذلك العديد من النتائج، أولا : قد يقرر أن المشروع لا يستحق الوقت المحدد له، ثانيا :

قد يقرر في النهاية الاستثمار في إنتاج معدات الفيديو التي يمكن جمعها والعكوف على صنع تلك المعدات بنفسه مستقبلا. وعلى كل حال، سواء شعر بأن ستة الأشهر طويلة بالنسبة لمشروع بسيط أم لم يشعر بذلك، فإن رؤيته لتصميم تلك الأنظمة التعليمية يمكن تصورها من خلال الشكل رقم (١١,٢).

الرؤية الضيقة للنظم لتصميم النظم التعليمية

بدأت تلك الرؤية (الشكل رقم ١١,٣) تصبح أكثر اقترابا من مفهوم الأنظمة الحقيقية. والخطوات الإضافية التي تطالب بتحسين موضوع البحث وترتيبه قبل الإنتاج تجيز العملية على الرغم من أن خطوات تقييم الاحتياجات والتقييم التشكيلي قد يتم التراجع عنها أو تجاهلها بسبب نقص الوقت أو الموارد (Dick, 1981) أو بسبب أنها عملية غير مألوفة أو ذات شأن قليل.

وتشيع رؤية الأنظمة المحدودة بين هؤلاء الذين يعتبرون تصميم الأنظمة التعليمية طريقة سلسلة يمكن تدريسها على نحو سريع ككتاب في الطهي. فهي توحي بأنه "يمكنك أيضا أن تكون مصمما تعليميا في خلال أسبوعين"، الرؤية الشائعة في حلقة المناقشة بتنمية الموارد البشرية. وينظر لكتابة الأهداف السلوكية والعناصر الاختبارية وتحليلات الواجبات التوجيهية على أنها عقبات أولية ينبغي التغلب عليها.

تعليقات

ينبغي على الأكاديميين وأصحاب المهن أن يناهضوا بشدة أي تقديم من قبل تصميم الأنظمة التعليمية يستثنى احتياجات التقييم والتقييم التشكيلي وهناك سببان وراء حتمية اعتبار الطلاب، والمصممين المعينين حديثا، والعملاء، ومراقبي المجال للعمليات على أنها مكونات رئيسة من الموضوع ككل وليست مجرد مكملات.

- أولا، وكما أوضح (Dick, 1981) أن التقويم التشكيلي قد وضع عملية التصميم التعليمي في نطاق التراث التجريبي (ص٣١). ويمكن أن يقال نفس الشيء عن مدخلات البيانات الحقيقية لاحتياجات التقويم التي تضع المعايير التي يمكن للتقويم التشكيلي أن يقيس من خلالها مدى نجاح المشروع. فتمدنا هذه العمليات بإمكانية الاعتماد على شيء من أجل عملية غالبا ما تكون صعبة، وتستنفذ وقتا كثيرا ومكلفة مما قد يؤثر على العديد من الأفراد.

- ثانيا، رؤية تصميم الأنظمة التعليمية بدون هذه العملية تستحث النقد الذي ذهب إلى أن هذا المجال له بعض المنزلقات إذ أن احتياجاته وأهدافه تنطوي على الجانب التعليمي، ويوضح تقييم الاحتياجات جيدة التصميم، بادئ ذي بدء، الاحتياجات الحقيقية للمنظمة ثم يقرر أيا منها يحتاج إلى تطوير تدريبي وأي منها يحتاج إلى بدائل غير تدريبية. وسيتم تحديد مدى دقة هذه المعلومات أثناء عملية التقييم التشكيلي. وحتى إذا

ما كان الوقت والموارد محدودين، فإن كافة المسائل اللازمة المشارة من قبل احتياجات التقييم. والتقويم التشكيلي ينبغي طرحها من خلال أي من مشاريع تصميم الأنظمة التعليمية.

رؤية النظم القياسية لتصميم النظم التعليمية

سميت هذه الرؤية برؤية النظم القياسية لتشابهها لما يعتبر، بكل ما تحمله تلك من معنى، تمثيلا مطابقا لتصميم النظم التعليمية. وتتضمن هذه الرؤية عادة العمليات الرئيسة المرتبطة بتصميم النظم التعليمية، وعلى رأسها احتياجات التقويم وفي مؤخرتها التقويم التشكيلي، ويبدو التقويم الشامل بمثابة وسائل لإنتاج معلومات عن تقويم وتسويق المنتج التجريبي. فالشكل رقم (١١,٤) تخطيط بسيط لعملية معقدة، متعددة الخطوات يمكن لها أن تفيدنا كنموذج تصميم عملي. لاحظ، مع ذلك، الفارق بين النموذج الذي يؤدي وظيفة اختزال العمل للمصممين بشكل يتلاءم مع أساساته النظرية والتصور أو الرؤية الخاصة بالمجال. فما النتائج التي يمكن أن نستنبطها من الشكل رقم (١١,٤) إذا ما اعتبرناه ممثلا لوحدة تصميم كل الأنظمة التعليمية؟! أولا، فلنضع في اعتبارنا مجرد شكل الرسم. سنجده خطيا. فهو يبدو جامدا وآليا بسبب الترتيبات التي تسير به خطوة خطوة وتختزله فحسبما أوضح (Chan, 1984)، لا يبدو التسلسل المحكم الخطوات بالتأكيد "ثابتا وقيما ومتقنا". وقد ذهب بقوله إلى أن رصانة اللغة ومتاهة الخانات والأسهم الخاصة بتصميم الأنظمة التعليمية قد جعل الكثير يصدق أن المجال لم يف بأهدافه نظرا لفشله في تحقيق أهداف التعليم العامة والشاملة والإنسانية. ومن الممكن (الشكل رقم ١١,٤) أيضا أن يولد الاعتقاد في أن تصميم الأنظمة التعليمية هو طريقة سلوكية صارمة للتعليم والتدريب. فهيكل المدخلات والمخرجات والتأكيد على تحليل المهام والأهداف ونتاج تقييم التعليم من شأنه أن يستحضر تصورات عن التدريب المتدرج منخفض المستوى أو حسبما أطلق عليه (Silberman, 1970) "الإغراء الذي لا يكاد يقاوم للسعي وراء الأشياء التي يمكن قياسها" (ص١٩٨).

تعليقات

وتعتبر خريطة سير العمل مثل (الشكل رقم ١١,٤) أكثر تجهيزات المجال وضوحا بعد أجهزة الكومبيوتر ويمكن للمصممين أن يستخدموا نماذج للوسائل التنظيمية والاتصالات، ولكن هناك آخرين على غير دراية بالمحتوى النظري والبحثي اللذين اشتقا منهما والمرتكز عليهما من أجل التنفيذ الواعي والمتبصر، إذ يعتبرون هذه التجهيزات على أنها مجرد تمثيل بالرسم للمجال برمته. ولهذا فإنه من الشائع أن نجد هؤلاء الذين ينقدون تصميم الأنظمة التعليمية لأنها آلية وغير إنسانية وسلوكية (أو سلوكية) تنطوي على التمتع برؤية نظامية معيارية.

وعلى الأكاديميين وأصحاب المهن أن يناهضوا هذه الرؤية كلما سمحت الظروف بتبصير العملاء والطلاب وغيرهم بشرط تحقيق الخطوات الموضحة بالشكل رقم (١١,٤) بنجاح. فعلى سبيل المثال، يجب أن يتم التأكيد بشكل متسق أن أفضل احتياجات التقييم، وبنود الاختبار، وتحليل المهام، واختيار وسيلة الإعلام في العالم يمكن ألا تؤتي ثمارها إلا إذا عمل المصمم في نفس الوقت على الإشراف على شؤون النشر. وفضلا عن ذلك فإنه يجب أن يكون أساتذة تصميم المناهج التعليمية حريصين على ترابط التمرس على الخطوات كما هي موضحة في الشكل رقم (١١,٤) الخاصة ببحوث ونظرية التعلم الحديثة. إن الفشل في تحقيق انسجام في الترابط من شأنه أن يعرض هذا المجال مباشرة إلى النقد.

رؤية النظرية والبحث لتصميم النظم التعليمية

يظهر الشكل رقم (١١,٥) تصميم النظم التعليمية كعملية تركيبته من النظرية والبحث المتعلقين بما يلي:

أ) كيفية تلقي البشر للمعاني وتفسيرهم لها في ضوء المؤثرات الموجودة في بيئتهم.

ب) طبيعة المعلومات وكيفية صنعها ونقلها.

جـ) تصور الأنظمة، والعلاقات المتداخلة بين العوامل التي تحفز أو تثبط الإنجاز الفعال والمؤثر للنتائج المطلوبة (Torkelson, 1977).

د) المهارات الاستشارية والإدارية المطلوبة لدمج النقطة (أ) مع النقطة (جـ) في وحدة واحدة.

وتعمل نماذج الأنظمة المعروفة جيدا كمجموعة بوابات تسمح بنفاذ المعلومات في الوقت المناسب، كما تسهل هذه البوابات التفكير التنظيمي في خضم عدد متشابك من محاولات مصممي المتغيرات للسيطرة على تلك المعلومات.

ولا يتوقع عادة من مصمم واحد أن يحوز على كافة المعلومات والمهارات المبينة في الشكل رقم (١١,٥) على الرغم من أنه كلما صغر فريق التصميم، كثرت المهارات التي يجب على كل شخص اكتسابها. ومع ذلك فإننا نجد أنه عند تصميم وسيلة تعليمية ما، فإن كلا من التقسيمات الخمسة الرئيسة (المكتوبة بالحروف الكبيرة في الشكل رقم ١١,٥) تستخدم عند الممارسة. فعلى سبيل المثال، حينما يحين الوقت لكتابة سلسلة خطوات تعليمية، وصفحة تصميمية أو حتى ورقة مرسومة، سنجد أن كل المصممين- سواء توافرت لديهم معلومات عن نظرية التعلم وتصميم الرسائل أم لم تتوافر- سيقومون باتخاذ قرارات في هذه المواضيع. فيقوم المصممون الذين تنقصهم الدراية بالأبحاث والنظرية المتعلقون بالموضوع باستخدام الفطرة والبصيرة عند اتخاذ هذه القرارات. وكل من التصورات المثالية والنظرية والأبحاث والغرائز والنظرة الصائبة كلها تحت تصرف المصمم.

ونفس الشيء ينطبق على مصمم تعوزه المعرفة بأبحاث واستراتيجيات عملية النشر، حيث يتعين عليه التأكد من الاستخدام الأمثل لكل برنامج أو منتج. فبينما يعمل الحظ، والإقناع، والانتداب الإداري على مساعدة المصمم على الإقلال من النشر، سنجد أن تاريخ التحديث يوحي إلينا بأن تلك الأساليب غير جديرة بالاعتماد عليها إلى حدٍ كبير.

وباختصار، تضم الممارسة الصحيحة لتصميم الأنظمة التعليمية كل المهارات والمعلومات والمواقف التي تظهر في الشكل رقم (١١,٥) اللازمة للتعامل مع مشكلات نظام بعينه بطريقة منظمة ومحددة. والأكثر من ذلك، نجد (أو ينبغي أن نجد) علاقة متكافئة بين هذه المكونات الرئيسة وتدعم معلومات ومهارات المصمم في مجال واحد عمله في مجالات أخرى، مثلما سنرى في الوصف القادم لرؤية تصميم الأنظمة التعليمية.

النظرية التعليمية والبحث

علم النفس التعليمي العام

ينبغي على المصممين أن يستوعبوا مبادئ النمو والتطور المادي، والعقلي والاجتماعي للإنسان. ومن المهم أيضا معرفة كيف يمكن للحالة الاقتصادية الاجتماعية، وحاصل الذكاء، والاختلافات بين الجنسين، والأساليب المعرفية، والإبداع، والدوافع أن تؤثر في عملية التعلم. ولاشك أن كل هذه الأسس تمدنا بالقدرة على النفاذ في بعض الشرائح من السكان محط الدراسة.

نظريات محددة في التعلم

تعتبر القاعدة الراسخة في نظرية التعلم هي بلا شك أهم عنصر رئيسي في إعداد أساتذة تصميم المناهج التعليمية لأنها تتعرض لجميع المجالات الأخرى التي تظهر في الشكل رقم (١١,٥). فيجب على المصممين أن يكونوا على دراية بنظريات وأبحاث التعلم، كما يجب عليهم أن يكونوا قادرين على تطبيقها عمليا. فعلى سبيل المثال، إذا كان هناك مصمم يعكف على دراسة مشروع لتعليم النشء، فلابد له أن ينفذ إلى سلوكيات الأطفال والتعرف على قيم البيئة التعليمية الخصبة المتمثلة في أعمال (Piaget, 1954). ويعتبر كل من (Ausubel, 1968)، و(Rothkopf, 1970) مراجع قيمة يعتمد عليها في تأليف مواد النصوص الدراسية.

فالمصممون ذوو الدراية بنظرية التعلم الاجتماعية (Bandura, 1986) لن يتجاهلوا العوامل البيئية التي تؤثر بشكل واضح على البرامج التعليمية، أو يعاينوا مدى قوة قنوات التعلم غير الرسمية، مثل التعلم عن طريق الملاحظة على سبيل المثال. فقد ساهمت رؤية (Bruner, 1973) الفلسفية العميقة للتعليم

الاستشكافي وحل المشكلات ، وأعمال (Keller, 1983) المتعلقة بالدوافع ، وتأكيد (Knowles, 1984) للعوامل التي تسهل تعليم الكبار ، بالإضافة إلى أعمال آخرين ، ساهمت كل هذه الأعمال في فهم المصمم الشامل للعملية التعليمية ودورها في تصميم الاستراتيجيات التعليمية.

وتقوم العلوم المعرفية (Klatzky, 1980) ؛ (Anderson, 1980) ؛ (Gagne, E., 1985) ؛ (Wildman & Barton, 1981) بالمساهمة إلى حد كبير في فهمنا لكيفية تلقي البشر للمعلومات وتنميتها ، وتخزينها واسترجاعها. ويعتبر كل من مخطط النظرية والتوضيح وما بعد المعرفة والأوتوماتيكية ، ودراسات الخبراء والمبتدئين ، وعملية النقل ، كلها مكونات قليلة من المكونات التي يدرسها علماء النفس المعرفيين والتي تعتبر ذات دلالات هامة في تصميم الأنظمة التعليمية.

وبدون قاعدة معرفية عريضة لنظرية التعلم ، تصبح ممارسة تصميم الأنظمة التعليمية مركزة تركيزا محدودا على الوسائط التعليمية (أي الخطوات في نموذج الأنظمة) بدلا من تركيزه على النهاية المطلوبة وهي التعلم. ويجب على الأكاديميين أن يزودوا الطلاب بقاعدة راسخة من التحقق الاختباري وثيقة الصلة بالموضوع ، كما يجب على المدربين أن يتأكدوا من أن مطالب العمل لا تعوق دمج نظرية التعلم داخل التصميم وإجراءات الإنتاج.

تعدد القدرات البشرية

على أساتذة تصميم الأنظمة التعليمية أن يكونوا قادرين على التفرقة بين مهارات العمليات العقلية ذات النشاط العضلي ، والمهارات العقلية ، وبين المواقف والاستراتيجيات المعرفية ، وبين المهارات التي تتطلب استظهار المعلومات وتلك التي تتطلب تطبيق معلومات تم تعلمها سابقا على المواقف المسببة للمشاكل (Gagne, R., 1985). وتؤهلهم هذه المعلومات لاستغلال البحث الذي يجرى على الظروف التي تحدد أي نموذج من نماذج القدرات البشرية يحتمل تضمينه في المناهج الدراسية. وهكذا ، نجد أن أي وحدة تهدف إلى تشكيل أو تغيير المواقف ستستخدم استراتيجيات تعليمية مختلفة اختلافا بالغا عن تلك التي تستخدم استراتيجية واحدة قوامها المعلومات الشفوية.

وتمكن المعرفة بالقدرات البشرية المصمم من التأكد من أن أهداف الوحدة التعليمية تعكس بشكل حقيقي احتياجات النظام. وتشكو الصحف التدريبية من أن تعليم الفصول لا ينتقل إلى المنافسة الوظيفية (Broad, 1982). وأحد التفسيرات لذلك هي أن أهداف تعليم الفصول لا تتلاءم مع متطلبات الاحتياجات الوظيفية. فعلى سبيل المثال ، يقوم الفصل بعرض واختبار المعلومات اللفظية فقط عندما تطلب احتياجات الوظيفة تطبيق المعلومات على مواقف جديدة. ويعتبر الفهم الدقيق لخصائص كل نموذج تعليمي هو الضمان ضد الوقوع في هذه الأخطاء.

وأخيرا، تناهض هذه المعلومات السطحية أو التبسيط غير الهام للتدريس الذي يحدث عندما :

أ) لا تتطلب أهداف وحدة ما سوى مستوى ضئيل جدا من التعليم.

ب) وعند التعرض للأهداف الخاصة بتلك المهارات التي يمكن تقييمها بسهولة (مثل التي تستخدم فيها الآلات على سبيل المثال).

ويجب على أساتذة تصميم الأنظمة التعليمية أن يتوخوا الحذر بالنسبة لتلك الموضوعات. وبالنسبة لما سبق ذكره أولا، فهم على علم بأن تلك الأهداف من الممكن، بل وينبغي كتابتها من أجل المهارات العقلية الأعلى مستوى مثل التحليل، والتكوين، وحل المشاكلات... إلخ. وبالنسبة لما ذكر ثانيا، فإنهم يعلمون أيضا أن المشكلة قياسية (ومع ذلك، فهناك طرق لقياس الإنجازات التي تم تحقيقها في حل مشكلة) كما أنها مشكلة تتعلق بالوحدة المهنية (فهل يمكن تصميم وحدة لا تزودنا حقيقة بالمهارات التي يتطلبها النظام؟).

تحليل المهمة و المحتوى والمتعلم

اعتبر تحليل المهمة دائما خطوة حاسمة وصعبة في تصميم التعليم. فيستدعي التوجيه السلوكي التقليدي تقسيم الهدف إلى أهداف فرعية وبهذه الطريقة تحدد الشروط الأساسية ويرسم تتابع منطقي لتقديم المحتوى. وقد قامت العلوم المعرفية بتوسيع مفهوم تحليل المهام ليشمل تحليلا للمحتوى ذاته. ويهدف هذا التحليل إلى تحديد العلاقة بين التصورات الفردية المتضمنة في المحتوى ومدى أهميتها الوثيقة. وتتعلق إحدى قيم هذا التحليل بتقديم المواد :

"والذي يحدث عند محاولة القراء متابعة المادة المدروسة، على سبيل المثال، إدراج الأفكار الفردية، والتصورات، والقواعد، والمكونات الأخرى داخل بعض الهياكل الشاملة التي تدور حول أفكار قليلة بناءة. وتصبح مهمة التعلم في هذه الحالة مهمة سهلة إلى حد كبير عندما يكون المحتوى موضع السؤال منظما تنظيما جيدا (Wildman, 181, p. 17)".

والاستخدام الآخر لهذه المعلومات يتمثل في إمدادها باستراتيجيات تنظيمية وتصورية مثل منظومات متقدمة (Ausubel, 1968) أو إطارات (Armbraster & Anderson, 1985) التي يمكن للمتعلمين استخدامها لمساعدتهم في استيعابهم والقدرة على الاحتفاظ بالمعلومات.

ويؤكد التصور المعرفي الثاني على الحاجة إلى الوعي بكيفية تطوير التلاميذ لنموذج محدد للمحتوى. (Shalman, 1986) على سبيل المثال يؤكد أن معلومات المحتوى التعليمي تتضمن أيضا فهما لما يجعل تعلم موضوعات بعينها سهلة أو صعبة (ص٩). وتركز هذه الفكرة على أسلوب تأثير التعليم الأولي للتلاميذ (أو القصور الذي يعتريه) لكل من المعلومات المحددة للمحتوى والاستراتيجيات المعرفية على نجاحهم في العمل لدى وحدة تعليمية معينة.

وينضم كلٌّ من التوجهين السلوكي والمعرفي إلى بعضهما ليتمخضا عن منهج معقد ينطوي على ثلاثة جوانب لتحليل المهام هي:

أ) المهمة.

ب) هيكل المحتوى.

جـ) المتعلم.

وسيثبت دمج نظرية التعلم والمعلومات عن أنماط الطاقات البشرية مدى قيمته عند ممارسة هذه العملية المعقدة.

الاختبار والقياس

قد يعتمد أخصائي التقييم والقيام، على هيئة أساتذة تصميم الأنظمة التعليمية في تصميم الوسائل وإجراءات التقييم. وعلى كل حال، وفي ظل عدم وجود قاعدة ثابتة في الاختبار والقياس (Gronlund, 1981)، سيصبح المصممون غير مستعدين لـ:

أ) وضع مستويات معيارية ملائمة للأهداف (Thorman, 1982).

ب) اختيار استراتيجيات تقييمية مناسبة للسكان ونظام وقيود البيئة التعليمية موضع البحث، أو حتى لنموذج من نماذج الإمكانات البشرية (Gagne & Beard, 1978).

جـ) تصميم وسائل عند الضرورة.

فيجب عليهم أن يكونوا قادرين على تطوير الوسائل التقويمية للاحتياجات المجدية، وتنمية أنواع مختلفة من اختبارات الورقة والقلم، والاستقصاءات السلوكية وقوائم الفحص القائمة على الملاحظة.

اختيار الوسائط التعليمية وانتاجها

يستغل المصممون معلوماتهم عن نظرية التعلم والإمكانات البشرية المتنوعة لاتخاذ قرارات تتعلق بالمختارات الإعلامية (Reiser & Gagne, 1983)، كما يستخدمون أيضا معلوماتهم في مجال الأبحاث المكثفة على الوسائط (Schramm, 1977; Levie & Dickie, 1973). فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الصور في تسهيل عملية التذكر طويلة المدى، والعروض التمثيلية لتشجيع تغيير الاتجاه، والمطبوعات أو تحديد للنظم المتقدمة قبل تقديم كم كبير من المعلومات الشفوية، ومقتطفات من عروض الفيديو لتعليم المهارات الحركية... إلخ. كما تؤدي التكلفة، والوقت والعوامل الرمزية أيضا دورا كبيرا في اتخاذ القرارات المتعلقة بالمختارات الإعلامية (Clark & Salomon, 1986) مثل التي تقوم بها مصادر وضوابط أنظمة معينة وغالبا

ما يتعرض أخصائيو الإنتاج (مصممو الجرافيك، ودائرة المنتجين لأشرطة الفيديو، ومبرمجو الحاسبات الآلية، والمصورون) لهذه المواقف عند الانتهاء من تشكيل مواصفات التصميم. ومع ذلك فإنه ينبغي على المصممين أن يعرفوا إمكانات جميع أشكال وسائل الإعلام والتقنية (بما في ذلك أحدث ما تم الوصول إليه في أشرطة الفيديو الخلاقة ووسائل الاتصال) حتى يمكنهم معرفة متى وكيف يمكن استخدام كل منها بطريقة ملائمة. ولاشك أن التعرف على وسائل الإنتاج ينهض بقدرات المصمم على الاتصال بالأخصائيين الفنيين العاكفين على المشروع.

التقويم

تتناول آخر التصنيفات الفرعية للنظرية والبحث التعليميين تقويم المنتجات التعليمية والبرامج. فتعتبر المعلومات المتعلقة بنظرية التقويم وأساليبها سواء التشكيلية (Dick & Carey, 1985)، أو الشاملة (Tuckman, 1979) ضرورية حيث ترتكز عليها القدرة على تقييم كفاءة عملية تصميم كل الأنظمة التعليمية. إذ يستفيد المصممون من المعلومات عن العلوم المنهجية الكمية والكيفية.

تحليل النظام

ينقسم تحليل النظام إلى فرعين في الشكل رقم (١١,٥) جمع المعلومات، وتحليل المعلومات:

- أولا، ينبغي على المصممين أن يعرفوا الأهداف والوظائف والمصادر والضوابط وسلسلة المتطلبات والثقافة (Schein, 1986) الخاصة بالمنظمة التي يعملون بها. فيجب جمع المعلومات عن السكان موضع الدراسة في البحث من خلال المنظمة، كي يتم تحديد سماتهم العامة، ودوافعهم، وثقافتهم كمتعلمين بالإضافة إلى مستويات أدائهم (وستكون هذه المعلومة ذات قيمة مرة أخرى أثناء مرحلة تحليل المهام). كما يجب أيضا دراسة الظروف التعليمية النموذجية بالمؤسسة (سواء الرسمية أو القائمة على تفاعل مجموعات صغيرة أو التدريب العملي... إلخ). وتزودنا خلفية المصمم عن علم النفس التعليمي بوجه عام، ونظرية التعلم وقدرات البشر المتنوعة برؤية ممتازة أثناء العملية. وبعد جمع كل المعلومات الخاصة بالموضوع، يتم تحليلها لتحديد ما إذا كان هناك أي فجوات بين ما هو قائم، وبين ما ينبغي أن يكون (Kaufman & English, 1979). وهذه النقطة هي التي يفصل فيها المصمم الاحتياجات التي يعتبر التدريب فيها هو الحل الأمثل لها عن تلك الاحتياجات ذات الحلول الدافعية أو البيئية وهكذا يتم تنفيذ البرامج التعليمية المكلفة فقط عندما يثبت تحليل النظام بأن مشروع ما يستحق هذه القيمة، وأنه ملائم وقابل للتنفيذ، ويبشر بالنجاح. وبحكم مهارات المصممين التحليلية، والاستشارية والإدارية يصبحوا غالبا مؤهلين لاقتراح حلول غير تعليمية مثل إجراء تغييرات في تدفق المعلومات الوظيفي أو الأساليب الإدارية إلى جانب الحلول التعليمية.

النشر

حدد (Havelock, 1973) ست خطوات هامة (الشكل رقم ١١,٥) لإحداث تغيير في مؤسسة ما. ويجب أن يتم توضيح أن تحليل النظام المصمم جيدا يضم أربعا من هذه الخطوات:

أ) تكوين علاقة جيدة مع العميل، وتكوين ثقة في المصمم.

ب) تشخيص أي مشكلة أو مشكلات للنظام.

جـ) جمع كافة المصادر ذات الصلة بالموضوع.

د) يرى أعضاء النظام المتأثرون إلى حدٍ كبير بالابتكار الفكرة جيدا نظرا لأنهم (على الأقل الأشخاص المسؤولين) الذين اشتركوا في مرحلة تحليل النظام بطرقة ما.

فإذا ما تم اختيار حل للمشروع، يجب على المصمم أن يرى إمكانية الإبقاء بسهولة على المنتج أو البرنامج التعليمي الجديد من قبل النظام. و الفهم لعملية التغيير، والمقاومة للتغيير، ومن هؤلاء ومن أولئك (Rogers, 1983) بإعداد المصمم للتعامل بدقة وباقتناع مع أعضاء مختلفين من جماعة العملاء أثناء العمل من خلال خطوات النشر.

العلاقات الاستشارة والعلاقات بين الأفراد

حدد (Bell & Nadler, 1979) مراحل الاستشارة بالبدء والتشخيص والاستجابة والتحرر والخاتمة. وتماثل هذه الخطوات خطوات عملية النشر، ولكنها تؤكد العلاقة المهنية (وربما التعاقدية) بين المصمم والعميل. فتعتبر كتابة العقود (Walter & Earle, 1981-82)، وتحديد الأسلوب الملائم للاستشارة لعميل محدد، ومعرفة كيف يمكن فسخ وإجراء اتفاق استشاري (Davis, 1975) تعتبر كل هذه الأشياء من المهارات الاستشارية التي يجب على العميل أن يتحلى بها فتهئ العلاقات بين الأشخاص ومهارات التفاعل بين المجموعات الصغيرة (Tubbs, 1978) المصممين للعمل بنجاح مع خبراء مواد البحث (Coldeway & Rasmussen, 1984)، والعملاء والمصممين الآخرين. وتعتبر القدرة على التعامل مع نص غير تقليدي (Bratton, 1981) إحدى المهارات الهامة الأخرى اللازمة للمصممين.

إدارة المشروع

حدد كل من (Knirk and Gustafson, 1986)، ست مراحل لإدارة المشروع (تظهر في الشكل رقم ١١,٥) وهي: التخطيط، والتنظيم، وتكوين فريق العمل، ووضع الميزانية، والتحكم، والاتصال. ويعرض (Carig, 1976) خطوط عريضة محددة للعديد من هذه الوظائف. ففي بعض الحالات، يجب على المصممين أن

يكونوا قادرين أيضا على كتابة عروض من أجل رصد مبالغ المشروع. ويشكل تحليل فوائد القيمة (Head & Buchanan, 1981) ومهارات الكتابة العامة (Booher, 1982) ومهارات الخطة (Schleger, 1984)، تشكل هذه الأشياء مجموعة كبيرة من المنافسات التنظيمية، والإدارية، والاتصالية من أجل إدارة مشروع ناجح.

الخاتمة

الغرض من هذا البحث هو تحديد الجوانب المتعلقة بتصميم الأنظمة التعليمية، والتي يجب الاعتداد بها باعتبارها عناصر غير قابلة للجدل حولها. يعرف بريجز (Briggs, 1977) تصميم النظم التعليمية على أنه:

"طريقة منظمة لتخطيط وتطوير الوسائل التعليمية لتلبية الحاجات والأهداف التعليمية. وينظر لمكونات النظام في إطار علاقتها ببعضها البعض في تتابع منظم ومرن في نفس الوقت. ويتم تجربة النظام الناتج عن ذلك وتحسينه قبل الاستخدام الواسع له. سواء في المدارس أو الجامعات، والتدريب المهني والصناعي أو المتعلق بالصحة أو التدريب العسكري، وأي مكان يعمل به أساتذة تصميم الأنظمة التعليمية، فإنهم يقومون بترجمة هذا التعريف عن طريق الممارسة. وإذا كانوا على درجة عالية من المهارة؛ فإنهم يستخدمون بحذق كثيرا من مصادر المعلومات والمهارات مع حاجات وخصائص الفئة المستهدفة. وهي وظيفة مهمة، وخلاقة، بل وأحيانا مرهقة.

الخلاصة

إن ملخصا لرؤية تصميم النظم التعليمية يساعد على تفنيد الكثير من النقد الموجه لحقل تكنولوجيا التعليم:

- يؤكد تصميم النظم التعليمية على أن اهتمامه الرئيس ليس استخدام الأدوات، رغم أهميتها، ولكنه يعدها واحدة من الأدوات التي قد يستخدمها المصممون لمواجهة مشاكل النظام الذي يتفاعلون معه.
- يؤكد تصميم النظم التعليمية على أن اهتمامه الرئيس ليس الإنتاج. إن أساليب الإنتاج والتفوق التقني ينظر إليها كمساعدات لرفع فاعلية التعلم وليس الغاية النهائية.
- لا يفترض المصممون أن التدريب هو الحل لكل مشكلة، بل إنهم يستخدمون إجراءات تحليل النظم لتحديد متى يكون التدريب مبررا؟ ومتى يكون غير ذلك؟
- أن تصميم النظم التعليمية أكثر من كونه طريقة بسيطة؛ أنه حقل يتطلب تشكيلة واسعة من المهارات النفسية و الاجتماعية والاتصال الشخصي والإداري ليكون ناجحا ومبدعا. هذا لا يعني أن المعلمين وغيرهم لا يمكن أن يتقنوا ويستفيدوا من إجراءات تصميم النظم التعليمية الأساسية. بل يجب أن

يكون مصممو النظم التعليمية المحترفون قادرون على الإعداد لتصميم النظم المختلفة لمواجهة عقبات النظام والفئات المستهدفة والمحتويات التخصصية (خاصة غير المألوف منها) وأشكال من الوسائل والتكنولوجيا.

• يعد تصميم النظم التعليمية صارم وآلي وخطي فقط في إصراره على التخطيط المنظم. فمثلا: يسمح تصميم النظم التعليمية لتخطيط غير دقيق وعشوائي خاصة عندما تكون تكاليف الإنتاج عالية جدا وضخامة الموارد البشرية (التطور الفردي والتنظيمات) أيضا. إن التهم الموجهة إلى تصميم النظم التعليمية على أنه يتعارض مع الطبيعة البشرية لا أساس لها. إن خلفية المصممين في نظريات التعلم وعلم النفس التربوي والقدرات البشرية وتحليل النظم ثابتون على تجديد وتطوير الإمكانات البشرية والتنظيمات الصحية كأهداف رئيسة.

• بالرغم من أن لتصميم النظم التعليمية جذور واضحة في علم النفس السلوكي، إلا أنه في ذاته ليس نظرية تعلم- سلوكية أو غيرها. فالمصمم قد يعتمد أي عدد من التوجيهات السيكولوجية بحسب المهمة والفئة المستهدفة.

المراجـــع

Anderson, J. (1980). *Cognitive Psycltology and Its Implication.* San Francisco: W, H, Freeman.

Armbruster, B., & Anderson, T. (1985). Frames: Structures for Informative Text. In D. H.lonassen (Ed.), *The Technology of Text. Vol.* 2. Englewood Cliffs, Nl: Educational Technology.

Ausubel, D. (1968). *Educational Psychology:* A *Cognitive View.* New York: Holl, Rineharl & W.inston.

Bandura, A.(1986). *Social Foundations of Thought and Action:* A *Social Cognitive Theory.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bell, C., & Nadler, L. (Eds.) (1979). *The Client-consultant Handbook.* Houston: Gulf.

Bernhard. K. & DiPaolo. A. (1982). Profiling and Targeting Training and Development Needs. *NSPI Journal,* 21(10). 12-14.

Booher, E. (1982). Eleven Myths About Writing-and How Trainers can Debunk Them. *Training,* 19(4), 40-43.

Brat ton, B. (1981). Training the Instructional Development Specialist to Work in Unfamiliar Content Areas. *Journal of Instructional Development.* 4(3), 21-23.

Briggs, L. (Ed.). (1977). *Instructional Design: Principles and Applications.* Englewood Cliffs, NJ: Educa tional Technology.

Broad, M. L. (1982). Management Actions to Support Transfer of Training. *Training and Development Journal,* 36(5), 124-130.

Bruner, J. (1973). *The Relevance of Education.* New York: Norton.

Carrier, C. (1986). A First Meeting of Professors of Educational Technology: A Summary of Issues. *Journal of Instructional Development.* 8(3), 15-19.

Chan, T. (1984). In Search of the Artistry in Educational Technology. *Educational Technology,* 24(4).7-12

Clark, R., & Salomon, G. (1986). Media in Teaching. In M. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (3rd ed.). New York: Macmillan.

Coldeway, D., & Rasmussen, R. (1984). Instructional Development: A Consideration of the Interpersonal Variables. *Journal of Instructional Development,* 7(1), 23-27.

Cook, T., & Reichardt, C. (Eds.). (1979). *Qualitative and Quantitative Methods in Evaluation and Research.* Beverly Hills, CA: Sage.

Craig, R. (Ed.) (1976). *Training and Development Handbook* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.

Davis, I. (1975). Some Aspects of a Theory of Advice: The Management of an Instructional-developer , Evaluator-client Relationship. *Instructional Science,* 3, 351-373.

Dick, W. (1981). Instructional Design Models: Future Tren<:1s and Issues. *Educational Technology,* 21(7), 29-32.

Dick, W., & Carey. L. (1985). *The Systematic Design of Instruction* (2nd ed.). Glenview, IL: Scott, Foresman.

Fleming, M., & Levie, H. (1978). *Instructional Message Design: Principles from the Behavioral Science.~.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Gagne, E. (1985). *The c~gnitive Psychology of Schoollearriing,* Boston: Little, Brown.

Gagne, R. (1985). *The Conditions of Learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gagne, R., & Beard, J. (1978). Assessment of Learning Outcomes. In R. Glaser (Ed.), *Advances Instructional Psychology.* Hillsdale, NJ: L~wrence Erlbaum.

Gerlach, L., & Ely, D. (1980). *Teaching and Media;* A *Systematic Approach* (2nd ed.). Englewood Cliffs. NJ: Prentice-Hall.

Gronlund, N. (1981). *Measurement and Eva[uation in Teaching.* New York: Macmillan.

Havelock. R. (1973). *The Change Agent's Guide to Innovation* in *Education.* Englcwood cliffs, NJ Educational Technology.

Head, G., & Buchanan,C. (1981). Cost/benefit Analysis of Training: A foundalion for Change. *NSPI Jurnal.*20(9).25-27.

Kaufman, R., & English, F. (1979). *Needs Assessment: Concept and Application.* Englewood Cliffs, NJ' Educational Technology.

Keller, J. (1983). Motivational Design of Instruction. In C. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design Theories and Models: An Overview of Their Current Status.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Klatzky, R. (1980). *Human Memory: Structures and Processes* (2nd ed.). San Francisco: W. H. Freeman.

Knirk, F., & Gustafson, K. (1986). *Instructional Technology: A systematic Approach to Education.* New York: Holt, Rinehart & Winston.

Knowles, M. (1984). *Andragogy in Action.* San Francisco: Jossey-Bass.

Levie, W., & Dickie, K. (1973). The Analysis and Application of Media. In M. Travers (Ed. *handbook of Research on Teaching.* Chicago: Rand McNally.

Miller, E. (Ed.). (1985). *The Educational Media and Technology Yearbook.* Littleton, CO: Libraries Unlimited Morgan, R. (1986). Foreword. *Journal of Instructional Development.* 8(3), 2.

Piaget. J. (1954). *The Construction of Reality in the Child.* New York: Basic Books.

Reiser, R., & Gagne, R. (1983). *Selecting Mediafor Instruction.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology.

Rogers. E. (1983). *Diffusion of Innovations* (3rd ed.) New York: Free Press.

Rothkopf, E. (1970). The Concept of Mathemagenic Activities. *Review of Educational Research.* 40, 325-336.

Schein, E.·(1986). What you Need to Know About Organizational Culture. *Training and Development Journal.* 40(1),30-33.

Schleger, P. (1984). Accentuate the Positive, Eliminate the Negative. *Training and Development Journal.* 38(4), 97-101.

Schramm, W. (1977). *Big Media, Little Media: Tools and Technologies for Instruction.* Beverly Hills, CA Sage.

Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher.* 15(2), 4-14.

Silberman, C. (1970). *Crisis in the Classroom.* New York: Random House.

Thorman, J. (1982). Criterion Referenced Evaluation and Its Effect on Achievement and Attitude. *NSPI Journal,* 21(10),15-18.

Torkelson, G. (1977). AVCR-One Quarter of a Century: Eyolution of Theory and Research. A *V-CR,* 25(4), 317-358.

Tubbs, S. (1978). *A Systems Approach to Small Group Interaction.* Reading, MA: Addison-Wesley.

Tuckman, B. (1979). *Evaluating Instructional Programs.* Boston: Allyn & Bacon.

Walter, S., & Earle R. (1981-82). Contracting for Instructional Development: A Follow-up. *Journal of Instructional Development,* 5(2), 26-31.

Wildman, T.(1981). Cognitive Theory and the Design of Instruction. *Educational* Technology, 21(7),14-20.

Wildman, T., & Burton, J. (1981).Integrating Learning Theory with Instructional Design, *Journal of Instructional Development* 4(3), 5-14.

الفصل الثاني عشر

الخطط التعليمية والتعلم من خلال مواقف: تحديات نظرية سكمان "Suchman" "الفعل الموقفي" لمصممي التعليم والنظم التعليمية

مايكل ستربل

كلية التربية، جامعة وسكنسون، ماديسون، وسكينسون

لوسي سكمان (Lucy Suchman) باحثة في مؤسسة زيروكس بارك (Zerox Parc) بمركز بالو ألتو (Palo Alto) للأبحاث، تدرس كيف يستخدم الناس العاديون آلات نسخ الأوراق (Zerox Machines) التي تحتوي على برامج مساعدة وتشخيص مدمجة في هذه الآلات. وتميز الباحثة بين الخطط (مثل هرمية الإجراءات الفرعية التي ينبغي على أساسها استخدام آلات النسخ) وبين الأفعال الموقفية (مثل الإحساس الحقيقي الذي يشعر به بعض المستخدمين أثناء عمليات نسخ الأوراق)، وتنتهي إلى أن نظرية الفعل الموقفي (Situated Action)* أكثر صدقا بالنسبة للخبرة الحية لمستخدمي آلة النسخ من الجهد الإدراكي لخطط المستخدم (Suchman, 1978). إن لهذا التمييز مضامين مهمة لمجال علم الإدراك، لأن علماء الإدراك يفترضون أن الخطط هي جوهر الأفعال الإنسانية. سوف نناقش هذا الافتراض في هذه المقالة كجزء من النموذج الإدراكي.

كذلك يمثل تمييز سكمان (Suchman) تحديا للتصميم التعليمي المعتمد على علم الإدراك لأنه يقود إلى السؤال التالي: هل يتبع البشر مثل المعلمين والمتعلمين خططا (مهما كانت هذه الخطط تجريبية أو غير مكتملة) عندما يحلون مشكلات واقعية؟ أو هل يطوّر البشر مهارات ممثلة بالخطط ولكنها لا تزيد عن كونها

---

* الأفعال الموقفية: الأفعال التي يقوم بها الفرد في سياق ظروف مادية خاصة، (سكمان، ص١٦٢ من هذا الفصل). (المترجم).

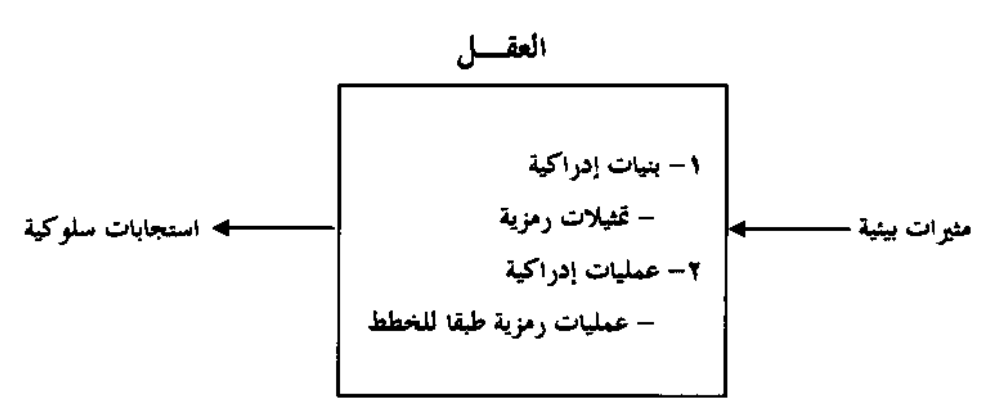
أعيدت طباعة هذه الورقة بترخيص من نسخة خريف ١٩٨٩م لمجلة الثقافة البصرية (Visual Literacy) مجلد ٩، عدد ٢. النسخة السابقة لهذه الورقة قدمت في اللقاء السنوي لجمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا بمدينة دالاس، تكساس، ١-٥ فبراير ١٩٨٩م.

مهارات محتملة أو استعادة لمهارات سابقة؟ تميل سكمان نحو الاحتمال الثاني. السؤال إذا هو: هل ينبغي لخطط التدريس (مثل التمرينات والتدريبات أو استراتيجيات التدريس الخصوصية المعتمدة على نظم الخبرة) أن تضَمن في النظم التدريبية من أجل التحكم بالتفاعلات التعليمية عندما يتعلم مستخدمو هذه النظم بأسلوب الأفعال الموقفية ليس في نمط التدريب المعتمد على خطة؟ وأكثر من ذلك هل ينبغي لأي نظرية (مثل نظرية التعليم أو نظرية التعلم) أن تستخدم لتوجيه تصرفات المعلمين أو المتعلمين؟

ما تبقى من هذه المقالة ستناقش أفكار سكمان حول الخطط والأفعال الموقفية وكذلك مضامين هذه الأفكار لمجال التصميم واستخدام النظم التدريسية. وسوف تنتهي المقالة بمناقشة موجزة عن عمل جون سيلي براون وآخرون (John Seely Brown, *et. al.*) في توسيع أفكار سكمان، ومجموعة عامة من التوصيات لمصممي التعليم الذين يرغبون في البقاء على اتصال بنظرية التعلم الموقفي (Situated Learning).

الخطط والنظم التدريسية

يعد علم الإدراك مجال حديث ضمن علم النفس التربوي، وهو علم يدمج أفكارا من نظرية معالجة المعلومات مع المعرفة العلمية من علم الحاسوب والذكاء الاصطناعي. ويقدم علماء الإدراك عددا من الافتراضات حول العالم لكي يمارسوا "العلم الطبيعي" كما يجسده المنظور الكوهيني للمصطلح (Kuhn, 1970). على سبيل المثال، لا يعامل علماء الإدراك العقل على أنه مادي أو ليس ماديا، وإنما بكونه بنية قابلة للتجديد وقابلة للتنفيذ في أي عدد ممكن من التشكيلات المادية (Suchman, 1978, p.8). إضافة إلى ذلك، يعتبر علماء الإدراك العقل الإنساني لا شئ أكثر من عمليات ذهنية تتوسط المثيرات البيئية، وتحول التمثيلات الذهنية إلى بنيات إدراكية أخرى تسمى الخطط، التي بدورها، تنتج الاستجابات السلوكية (Suchman, 1978, p.9). يقدم الشكل رقم (١٢,١) ملخصا موجزا للنموذج الإدراكي للعقل.



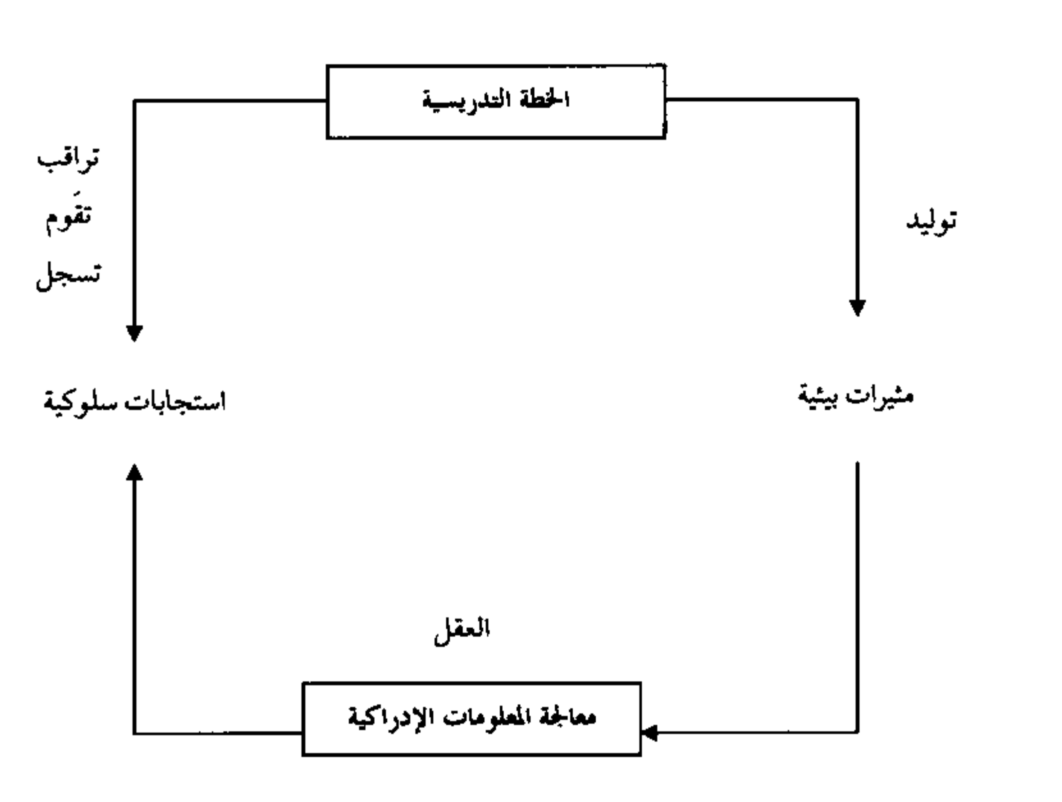
الشكل رقم (١٢,١). النموذج الإدراكي.

كذلك، يسمح النموذج الإدراكي لعلماء الإدراك بتعريف التعلم بأنه تغير في البنية الإدراكية، كما يسمح لهم بدراسة طرق مشروعة عديدة يمكن من خلالها التحكم بالمثيرات البيئية من أجل تأسيس بنيات إدراكية جديدة (مثل التمثيلات الذهنية الرمزية)، وعمليات إدراكية جديدة (مثل معالجة المعلومات الإدراكية). لذلك، فإن الاعتقاد بأن العقل هو معالج بارع للرموز يقع في قلب النموذج الإدراكي، أي أن العقل يحول التمثيلات الرمزية إلى استجابات سلوكية معتمدة على خطة.

الإدراك والتغير

تستحق العديد من الأشياء في النموذج الإدراكي الملاحظة. أولا، يتجاوز النموذج الإدراكي النموذج السلوكي، فالنموذج الإدراكي يدعي بأن التعلم أكثر من مجرد تغييرات في السلوك الخارجي للفرد. فالتعلم في النموذج الإدراكي يعَرف بأنه تغيرات في البنيات الإدراكية كما يظهر من خلال التغيرات في السلوك الخارجي. وعبر جانييه (Gagne) عن هذا التوجه الإدراكي عندما استخدم مفهوم القدرات المتعلمة في التصميم التعليمي (Gagne, 1987; Briggs & Wager, 1988). ثانيا، تعامل البنيات أو الخطط الإدراكية على أنها أسباب الاستجابات السلوكية، أما المثيرات البيئية فإنها لا تزال تؤدي دورا، ولكنها كمعلومات أو منبه، بدلا من كونها أسباب للسلوك. ويعد الحاسوب هو الاستعارة الأساس لوجهة النظر هذه لأن برامج الحاسوب تمثل التعبير الأكثر وضوحا حول الكيفية التي تستخدم بها الخطط البيانات المدخلة للتحكم بالأفعال الخارجية (Pyly Shyn, 1984). أخيرا، يفتح النموذج الإدراكي الباب لتصوير التعليم والتعلم العقلي من منظور معالجة المعلومات (Streible, 1986).

وتأخذ نظريات التصميم التعليمي مثل نظرية جانييه (Gagne) النموذج الإدراكي خطوة منطقية للأمام من خلال الادعاء بأن الخطة التدريسية يمكنها توليد كل من المثيرات البيئية المناسبة والتفاعلات التعليمية، مما يترتب عليه إحداث تغير في البنيات والعمليات الإدراكية للمتعلم (Gagne, 1987; Briggs & Wager, 1988). إن البنيات والعمليات الإدراكية يمكن التدليل عليها من ظهور استجابات سلوكية جديدة ولكنها محددة مسبقا. يحدد رايجلويث (C. M. Reigeluth) هذه الخطوة المنطقية عندما يصف الاستخدام التوصيفي لنظريات التعليم الوصفية (Reigeluth, 1983, 1987). يوضح الشكل رقم (١٢,٢) تخطيطا موجزا لهذه الأفكار.

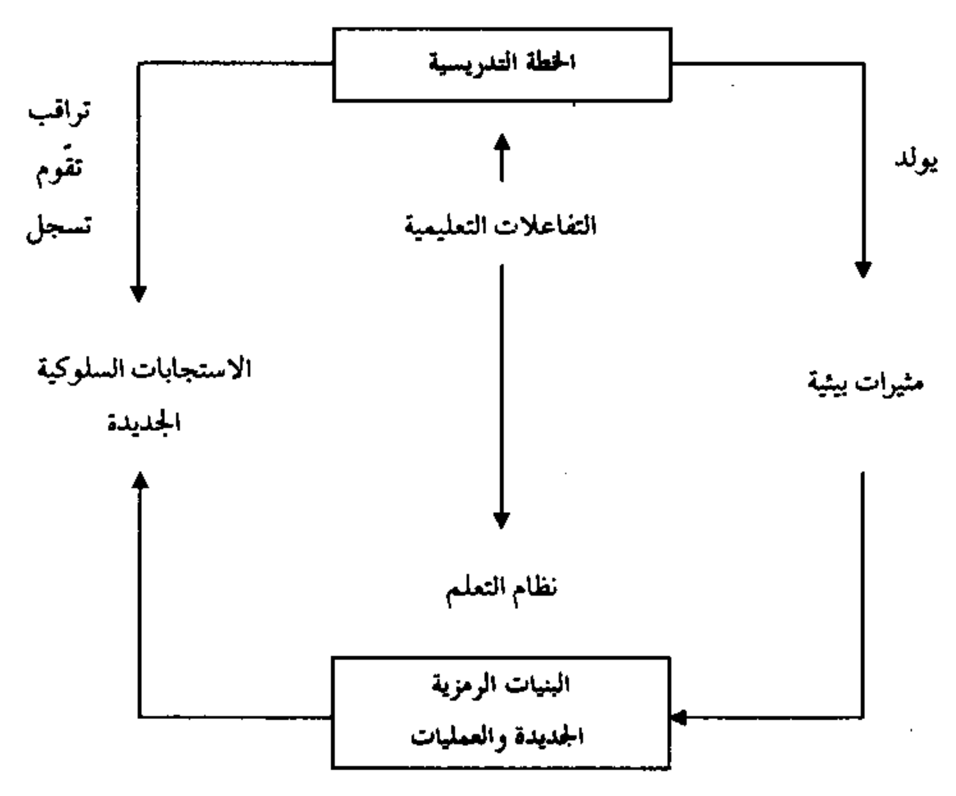


الشكل رقم (١٢,٢). النظام التدريسي– الاستخدام التوصيفي للنظريات الوصفية.

كذلك يتوافر للنموذج الإدراكي في التصميم التعليمي تصورا موحدا عن المعلم والطالب. فعندما تضَمن الاستراتيجيات التعليمية في النظام التدريسي، ينظر إلى التعليم على أنه عملية لمعالجة المعلومات مصحوبة بعمليات المتعلم الإدراكية عبر المثيرات البيئية. لذلك يوجد الجانب المهم للمعلم في بنيات المعرفة والخطط الدراسية (النظام التدريسي) التي تحتويها. أما بالنسبة للمتعلم، فإن الجانب المهم يوجد في بنيات وعمليات المعرفة الإدراكية الجديدة التي يقوم المتعلم (أو الآلة في نظم التعلم الآلية) ببنائها. لذا، فإن الخطط التدريسية لدى المعلم و العمليات الإدراكية لدى المتعلم كلاهما يمكن تصوره من منظور معالجة المعلومات، (الشكل رقم ١٢,٣) يصف هذا التصور.

لا يعني التوسع المنطقي للنموذج الإدراكي الموضح أعلاه أن الخطط التدريسية في النظام التدريسي تسبب التغير في سلوك المتعلم، فالمتعلم ليس لوحة ملساء كما هو الحال في النموذج السلوكي (Mackenzie, 1977). وعلى العكس من ذلك، فإن تفاعل العمليات الإدراكية للمتعلم مع كامل عملية النظام التدريسي يقود المتعلم إلى بناء بنيات وعمليات إدراكية جديدة. إن النموذج الإدراكي هو أساسا نموذجا بنيويا وفرديا كما بين بياجيه في العديد من كتاباته (Piaget, 1968).

أخيرا، يسمح النموذج الإدراكي للفرد بأن نفترض أن الاستجابة السلوكية والبنيات والعمليات الإدراكية يمكن تحديدها مسبقا، لأن كلا من المعلم والمتعلم وتفاعلاتهما يمكن وصفها نظريا من خلال مصطلحات مماثلة لمصطلحات معالجة المعلومات. إن مناقشة سكمان (Suchman) حول الخطط والأفعال الموقفية سوف تضع كامل النموذج الإدراكي في هذه النقطة موضع تساؤل هو: هل يمكن للنموذج الإدراكي توفير تصور كاف حول التعليم والتعلم الإنسانيين عندما تكون هذه النشاطات معتمدة أساسا على السياق وعلى نشاطات موقفيه وليس نشاطات معتمدة على خطة ومتحررة من السياق؟ ما العنصر الإشكالي في النموذج الإدراكي؟

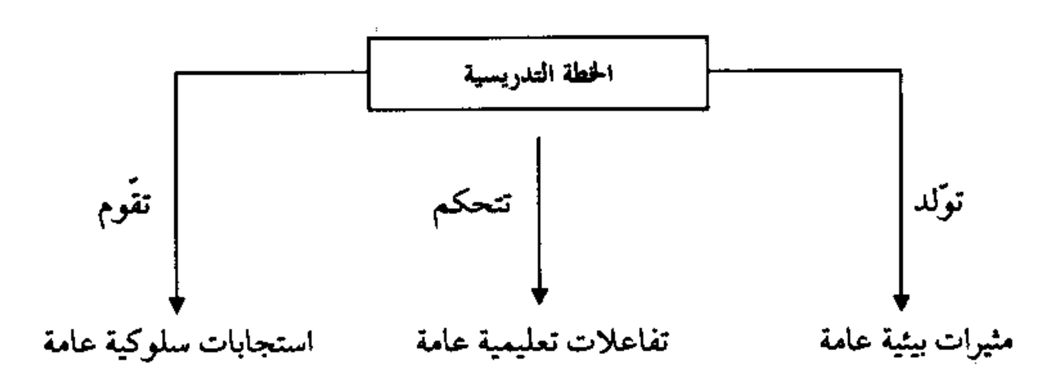


الشكل رقم (١٢,٣). النظام التدريسي بمصطلحات معالجة المعلومات.

الجانب الإشكالي للخطط و الممارسة التعليمية

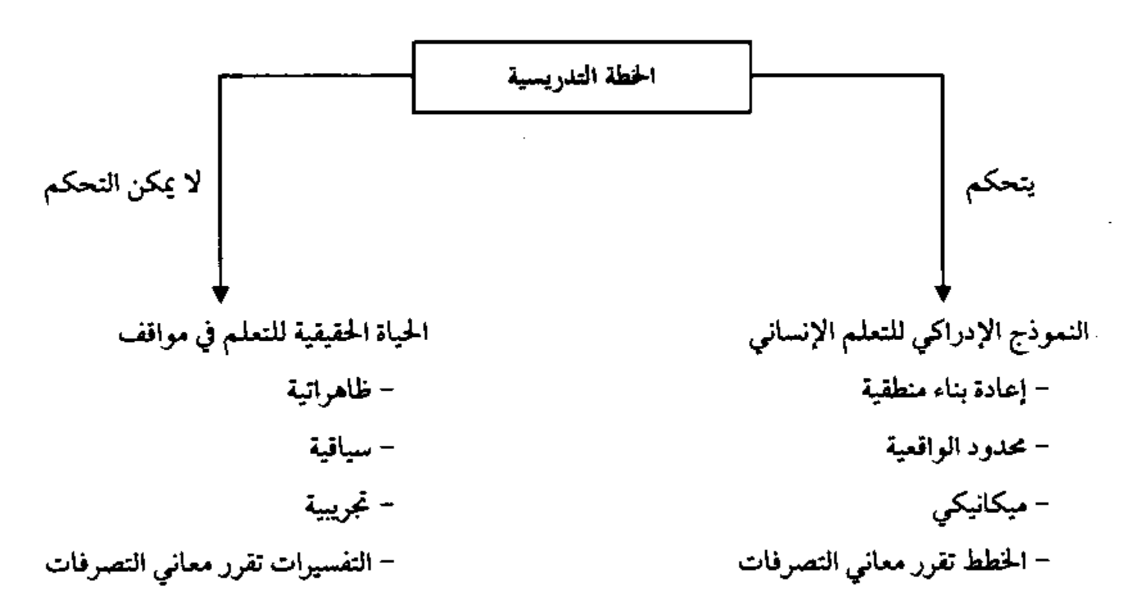
يكمن الجانب الإشكالي من الخطة الإدراكية للأشياء في العلاقة بين الخطط و الفعل الموقفي عندما يكون الفرد منهمكا في العمل. إن المنطقة المحورية لهذا الجانب الإشكالي يرتكز على فكرة التفاعل. فطبقا لسكمان، تدور الفكرة التقليدية للتفاعل حول مفهوم "الاتصال بين الأشخاص" (Suchman,1987, p.6) وعلى أي حال، يقتصر التفاعل في النموذج الإدراكي علي مفهوم العلم المادي "للفعل التبادلي للتأثير".

لذلك، ينبغي على المتعلمين الذين يرغبون العمل في نظام تدريسي أن يتخذوا دور الآلة لكي "يتعلموا" فيها، بعبارة أخرى ينبغي على المتعلم أن يتصرف كمعالج معلومات لكي "يتفاعل" ضمن النظام التدريسي. هذه النتيجة هي محصلة مباشرة لوجهة النظر الإدراكية عن العقل، التي تفضل المعنى والتخيل والتحليل المنطقي عن الأساس الجسمي (Johnson, 1987). كذلك، تضع هذه النتيجة المتعلم في قيد: الخطط عامة وتنطبق على مواقف نموذجية، بينما تتميز الأفعال مثل التعلم بالخصوصية والتفرد، وتفسر في سياق تفاعلات محددة. يعرض الشكل رقم (١٢,٤) الأبعاد العامة للنظم التدريسية.



الشكل رقم (١٢,٤). النظام التدريسي: الأبعاد العامة.

بصورة مبسطة، تتعارض افتراضات النموذج الإدراكي مع "الحياة الواقعية" للمتعلم، لأن كل متعلم يجلب معه سيرة ذاتية وتاريخية فريدة لكل خبرة وتعلم، وكما أن ليس كل تفاعل تعلمي جديد يتضمن عملية فريدة بالنسبة للسياق الذي يحدث فيه وكذلك بالنسبة لفهم الواقع وتكوين المعنى. وبينما يعد النموذج الإدراكي للتعلم الإنساني إعادة بناء منطقية لأفعال موقفيه محددة، إلا أن العالم الحقيقي للتعلم الإنساني مرتبط بعلم الظواهر وبالسياق الذي يحدث فيه التعلم. وبينما يعد النموذج الإدراكي لعمليات التعلم الإنساني نموذجا ميكانيكيا، إلا أن العمليات الحقيقية للتعلم الإنساني تتسم بأنها تجريبية الطابع. وأخيرا، بينما تقرر الخطط معنى الأفعال في النموذج الإدراكي للتعلم الإنساني، فإن تفسيرات الخبرات التي يمر بها المشاركون في موقف معين، تقرر معاني الأفعال في العالم الحقيقي. إن الخطة التدريسية العامة يمكن أن تتحكم بالنموذج الإدراكي للتعلم الإنساني، ولكنها لا تستطيع التحكم بالعالم الحقيقي للتعلم في مواقف. يلخص الشكل رقم (١٢,٥) أبعاد المعضلة.



الشكل رقم (١٢,٥). النظام التدريسي: النموذج الإدراكي "معضلة الحياة الحقيقية".

إن الجانب الإشكالي للنموذج الإدراكي كما وصفناه أعلاه يمكن صياغته على هيئة سؤال: هل يمكن للبشر أن يفسروا ويتعلموا في موقف يتوجب عليهم فيه إنكار الطبيعية السياقية لتفكيرهم ومعرفتهم؟ لوسي سكمان (Lucy Suchman) تعطي إجابة مثيرة: إن كل عمليات التفكير والمعرفة (والتعلم) في العالم الحقيقي تتضمن صيغة من الارتباط السياقي الضمني والفعل الموقفي وليس تفاعلات معتمدة على خطة.

"إن كل نشاط وحتى أكثرها براعة في التحليل"- تدعي سكمان- هو "أساسا محسوس ومتضمن" (Suchman, 1987, p.viii)، وأكثر من ذلك، كل "الأفعال الهادفة هي حتما أفعال موقفيه" ولهذا الغرض بالذات. وتقصد سكمان بالأفعال الموقفية ببساطة "الأفعال التي يقوم بها الفرد في سياق ظروف مادية خاصة". إذا كانت هذه هي الحالة، فإن "الخطط إذا لا تقرر الفعل الحقيقي للأفعال الموقفية كما لا تعيد بناءه على نحو كاف" (Suchman, 1987, p.3).

التصميم التعليمي يوميا

المرة الأولى التي واجهت فيها العلاقة الإشكالية بين الخطط والأفعال الموقفية كانت عندما وجدت نفسي مرارا كمصمم تعليمي بعد سنوات من محاولة اتباع نظرية جانييه (Gagne) للتصميم التعليمي، اتخاذ قرارات مقصودة في عملية التصميم والتطوير التعليمي. وفيما بعد، عندما أصبحت أكثر خبرة، اعتقدت أن ذلك يعود لعدم اكتمال نظريات التصميم التعليمي. كذلك، فإن النظريات تكون في البداية غير دقيقة وتنضج

في نهاية عملية تطورية مطولة، بينما نظريات التصميم التعليمي لها تاريخ قصير جدا. مؤخرا، على أية حال، بدأت أعتقد أن التناقض بين نظريات التصميم التعليمي وتطبيقات التصميم سوف لن تحل أبدا، لأن هذه التطبيقات سوف تبقى دائما نوعا من النشاط الموقفي (تعتمد على الظروف المحددة والمادية والفريدة للمشروع الذي أعكف على تنفيذه). إضافة إلى ذلك، أعتقد أن نظريات التصميم التعليمي سوف لن تحدد أبدا ممارستي للتصميم التعليمي سوى على المستوى العام جدا.

إن خبرتي كمصمم تعليمي تطرح سؤالا عميقا هو: هل تصدق العلاقة الإشكالية الموجودة بين نظرية التصميم التعليمي والتطبيق على النظريات التعليمية والتطبيق أيضا؟ وبعبارة أخرى، هل توجد علاقة إشكالية بين استراتيجية أو خطة تدريسية في نظام تدريسي والتطبيق التعليمي الناتج عنها؟ إضافة إلى ذلك، هل توجد علاقة إشكالية بين نظريات التعلم وممارسة التعلم؟ ليس لدي شك بأن النظريات التعليمية ونظريات التعلم هي تجريدات مشروعة من أفعال التعليم والتعلم وإعادة بنائها. على أية حال، بدأت أتساءل فيما إذا كان ينبغي استخدام النظريات التعليمية أو نظريات التعلم لتطوير خطط لتوصيف أفعال التعليم و التعلم. هذه المعضلة على وجه الخصوص مهمة لأنني تدربت على الاعتقاد بأن:

- الاستراتيجية التدريسية يمكن و ينبغي أن تضمن في النظام التدريسي.
- الاستراتيجية أو الخطة التدريسية هي الأمل الأحسن (والبعض يقول الأمل الوحيد) لضمان حدوث تغير في البنيات والعمليات الإدراكية للمتعلم (Heinich, 1988).

إن أفكار لوسي سكمان تساعد على توضيح الجانب الإشكالي في النموذج الإدراكي، وكذلك تساعد على إعادة تأطير المشكلة.

الخطط والأفعال الموقفية

تحلل سكمان أولا الكيفية التي يتم بها تصور الأفعال في النموذج الإدراكي، ثم تصف نموذجا بديلا للكيفية التي تعمل بها الخطط فعليا لدى البشر. في النموذج الإدراكي، يعتقد بأن الخطط هي "متطلب سابق للفعل وتوصيفا له على كل مستوى من التفصيل" لأن "تنظيم الفعل الإنساني وأهميته (يكمن) في (الـ) خطط التي يقوم عليها" (Suchman, 1987, p.27). إضافة إلى ذلك، فإنه في النموذج الإدراكي، يختزل الوضوح الفكري بين البشر إلى:

> "حالة من إمكانية التمييز التبادلي لخططنا عن طريق الإقرار الشائع بالنسبة للتعبير عن المقاصد والمعرفة المشتركة حول المواقف النموذجية والأفعال المناسبة (Suchman,1987, p.27)".

لذلك فإن بنيات المعرفة المشتركة والمواقف النموذجية والأفعال المناسبة تعد خارجية عن الأشياء نفسها التي لدى الناس وتسبق هذه الأشياء. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لأثنين من الناس فهم بعضهما البعض فقط عندما يشتركان في التمثيلات الرمزية ذاتها حول المواقف النموذجية والأفعال المناسبة. المقاصد هنا مرتبطة بخطة التصرف في المواقف النموذجية المتحررة من السياق. يوضح الشكل رقم (١٢،٦) تخطيطا لهذه الأفكار.

نموذج التعلم الإدراكي	نموذج التعلم الموقفي
الخطط:	الخطط:
١- متطلب سابق للفعل	١- استعراض تخيلي للفعل
أو	أو
- توصيف للفعل	- إعادة بناء منطقية الفعل
٢- بمثابة القلب لـ:	٢- بمثابة القلب لـ:
- تنظيم الفعل	- تفسير الفعل
- أهمية الفعل	- التفاهم / الاتصال حول الفعل
٣ - ارتباط قوى بالمقاصد	٣- ارتباط ضعيف بالمقاصد

الشكل رقم (١٢،٦). نموذج التعلم الإدراكي ونموذج التعلم الموقفي.

يبرز الجانب الإشكالي لوجهة النظر الإدراكية لأن الخبرة التي يمر بها شخصان ليست نتيجة تمثيلات متطابقة. إن جدل سكمان هنا يرتكز في النهاية على الخبرة، لأن البشر لا يتوافر لهم طريقة حاسمة لمعرفة فيما إذا كانت توجد علاقة متطابقة بين التمثيلات الإدراكية لناس مختلفين. ومن جهة أخرى، نعرف من خبرتنا بعلم الظواهر، أن معرفتنا تتضمن خبرة محدودة ومرتبطة بالسياق الذي تحدث فيه، وأن أفعالنا تحدث على أساس المهارات ذات العلاقة بسياق معين وليس خططا ذات بناء منطقي.

وتوضح سكمان الإشكالية بين الخطط والأفعال الموقفية من خلال ادعائها بما يأتي:

> بينما يمكن دائما عرض أو إعادة بناء مسلك الفعل في ضوء المقاصد السابقة أو المواقف النموذجية، إلا أن الأهمية التوصيفية للمقاصد الخاصة بالأفعال الموقفية هي بالضرورة غير واضحة، لأننا نستطيع التعبير عن أفعالنا دون الحاجة إلى وصف المسلك الحقيقي الذي سوف تسلكه أفعالنا (Suchman, 1987, p.27-28).

وبعبارة أخرى، تخبرنا الخطط عن تعليلاتنا المنطقية الخاصة بالفعل أكثر مما تخبرنا عن المسلك الفعلي للأحداث. لذلك، تدعي سكمان بأن:

> الأفعال الموقفية المتسقة ليست مرتبطة بالمواقف السابقة للفرد أو بالقواعد التقليدية، ولكنها مرتبطة بطرق مهمة بالتفاعلات الموضعية العارضة بالنسبة لظروف الفرد الخاصة (Suchman, 1987, p.27-28).

دعنا نستخدم مثالنا حول متعلم يتفاعل مع نظام تدريسي. بناء على استقراء مجادلة سكمان، يعد تماسك خبرة المتعلم واتساقها في هذه الحالة ليس مرتبطا من خلال طرق مهمة بمقاصد التصميم التعليمي (مهما كانت هذه المقاصد تفصيلية أو محددة تحديدا واضحا على هيئة أهداف تعليمية). كما إنها ليست مرتبطة بالخطة التدريسية المبنية في النظام التدريسي. وعلى العكس من ذلك، إن ترابط خبرة المتعلم التعليمية واتساقها مرتبطة بالشعور بأن ذلك المتعلم يقوم ببناء الخبرة من الموقف الحقيقي (الذي يكون النظام التدريسي جزءا منه فقط). لهذا، فإن الشعور بأن هذا المتعلم في هذه اللحظة وفي هذا الموقف فإن الذي سيفهم هو أمر لا يمكننا التنبؤ به أو حتى الافتراض بأنه مفهوم للمصمم التعليمي الذي ليس جزءا من الموقف الحقيقي. ولذا، فإن أقصى ما يمكن للمصمم التعليمي القيام به هو توفير بيئة تعليمية يمكن فيها تحسين عمليات المتعلم الخاصة بفهم المعنى في موقف معين. ماذا يعني ذلك للمصمم التعليمي؟ مرة ثانية تقدم سكمان إجابة بديلة.

التفاعل وجها لوجه

تعتبر سكمان التفاعل الإنساني وجها لوجه بأنه "النموذج المشروط لنظام اتصال، لأنه منظم لأقصى درجة من الإحساس بالموقف" (Suchman, 1987, p.18). بالإضافة إلى ذلك، يجلب التفاعل وجها لوجه "الشعور بخصوصية الموقف بالنسبة لمشكلات تحصيل المهارة... فقط (لهؤلاء) المتلقين و(لهذه) المناسبات" (Suchman, 1987, p.18). لذلك، فإن الاتصال وجها لوجه يصبح الوسيلة التي يمكن أن ترتبط من خلال الأفعال في موقف معين لمتعلم معين بالتفاعلات الشخصية وبين الشخصية الأوسع مما يجعلها واضحة التبادل. في أبحاثها الخاصة حول الكيفية التي يتعلم بها المبتدئون استخدام آلات نسخ الأوراق، كلفت سكمان المستخدمين الانخراط في مجموعات محادثة حول الموقف الذي يعملون فيه. وقد تبين إن المعاني يتم بناؤها والتفاوض بشأنها في عملية حوار مستمرة، بينما يتم التعامل مع الخطط التي تحتوي عليها آلات النسخ على أنها مصادر فقط. إضافة إلى ذلك، يرتبط تكوين المعنى ارتباطا جوهريا بحل المعضلات التي تنشأ في الموقف بوساطة كل مجموعة من المستخدمين. لذلك، تخلص سكمان إلى أن "المحادثة" بين المستخدمين هي التي وفرت لمواقفهم اتساقا وترابطا منطقيا وليس الخطة المبيتة في آلات النسخ. وقد تناول جون سيلي براون (John Seely

(Brown) أفكار سكمان وعممها لتشمل إدراك الفرد اليومي (Brown, 1988). يوضح الشكل رقم (١٢,٧) الخطوط العريضة المختصرة لهذه الأفكار.

جوانب الإدراك اليومي

جون سيلي براون (John Seely Brown):

١- التصرف حسب ظروف الموقف.

٢- تكوين المعنى والفهم من خلال المواقف المادية الحقيقية.

٣- حل المعضلات التي تنشأ في الموقف.

٤- التفاوض حول معاني المصطلحات.

٥- استخدام الخطط كمصادر.

٦- البناء الاجتماعي.

"المحادثة" مع الموقف

الشكل رقم (١٢,٧). جوانب الإدراك اليومي.

ما الأدوار التي ينبغي أن تؤديها الخطط في سياق الأفعال الموقفية؟ ومن أجل أهداف هذا الفصل، ما الدور الذي ينبغي للخطط التدريسية أن تقوم به العملية الفعلية للنظام التدريسي؟ بناء على المناقشة التي قدمناها حتى هذه اللحظة، يمكننا البدء باستخلاص بعض الاستنتاجات المؤقتة. أولا ينبغي أن نوقف معاملة الخطط كآليات تؤدي إلى الأفعال:

• في حالة البشر، ينبغي عدم التعامل مع الخطط "كآليات نفسية" تتحكم بالمعنى. وتعطي معنى للسلوك الناتج. وبدلا من ذلك، ينبغي معاملة الخطط على أنها "نتاج استنتاجاتنا المنطقية حول الأفعال" (Suchman, 1987, p.37).

• في حالة النظم التدريسية، ينبغي عدم استخدام الخطط للتحكم بالتفاعلات التعليمية. وعلى العكس من ذلك، ينبغي استخدام الخطط لـ:

أ) التفاهم والاتصال حول الأفعال الموقفية مع أفراد آخرين.

ب) التعقيب على الأفعال الموقفية وتاطيرها مفاهيميا.

باختصار، ينبغي استخدام الخطط التدريسية بوساطة كل من مصممي التعليم والمتعلمين كمصادر لأفعال موقفيه مستقبلية. ما مضامين هذه الاستنتاجات المؤقتة؟ وكيف يصمم الفرد النظم التدريسية التي تكون فيها الخطط التدريسية مصادر للمتعلمين وليس كآليات تحكم؟ مرة ثانية، يساعد نموذج سكمان للفعل الموقفي على توضيح العلاقة بين الخطط والتعلم الموقفي.

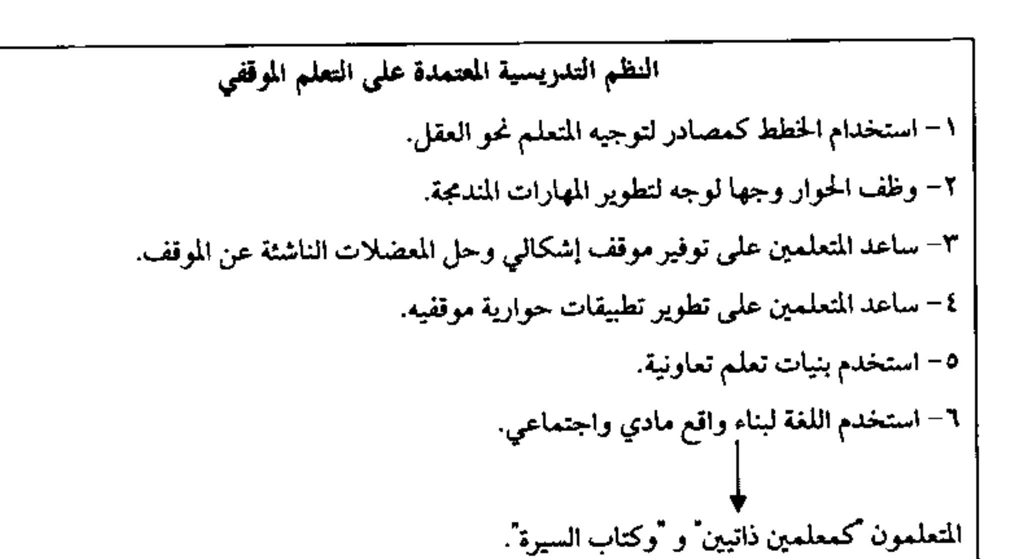
الخطط والتعلم الموقفي

ما الذي خلصت إليه سكمان حتى الآن؟ أولا ، ادعت بأن "كل فعل يعتمد بطرق أساسية على ظروفه المادية والاجتماعية" (Suchman, 1987, p.50). ثانيا ، ادعت أن الاتصال وجها لوجه والفعل التعاوني يعدان جوهريان للفهم وتكوين المعنى في أي موقف. وأخيرا ، ادعت بأن معرفتنا بالعالم المادي والاجتماعي نقوم ببنائها من خلال أحكام ذاتية فيما بيننا. لذلك ، لا يمكننا على المستوى العام جدا أن ننظر إلى النظام التدريسي كآليات لنقل المعرفة أو تدريب من منظور مصطلحات معالجة المعلومات. إن الخطط يمكن أن تلعب دورا اتصاليا ولكنه ليس دورا أساسيا في التفاعلات التعليمية. لفهم ذلك على نحو جيد ، ينبغي علينا استجلاء الموقف الرئيسي لسكمان حول الخطط.

الخطط كتمثيلات

أولا ، تقبل سكمان بأن الخطط هي تمثيلات للأفعال الموقفية. هذه التمثيلات تأتي دائما "قبل أو بعد الحقيقة ، على هيئة عروض تخيلية أو على هيئة إعادة جمع عمليات البناء" ، وليس كإجراءات تحكم خلال الأفعال الموقفية (Suchman, 1987, P.15). لهذا ، توجهنا الخطط في الأفعال الموقفية بدلا من توصيف سلسلة الأفعال. لذلك ، ينبغي أن تستخدم الاستراتيجيات التدريسية فقط لتوجيه معلمي وطلاب المستقبل للتعلم الموقفي وليس توصيف كيفية التعليم أو كيفية التعلم. وينبغي حفز مهارات التعليم أو التعلم الحقيقية المتضمنة بوساطة المعلم أو المتعلم. وفي حالة مصممي التعليم ، ينبغي استخدام الخطط التدريسية كمصادر عامة فقط لتصميم النظم التدريسية وتطويرها. وفي حالة تشغيل النظم التدريسية ، ينبغي أن لا تتحكم الاستراتيجية التدريسية بالتفاعل التعليمي الحقيقي. وأخيرا بالنسبة للمتعلم ، ينبغي أن تستخدم الاستراتيجية لتوجيه المتعلم نحو المواد بدلا من التحكم بكل سلوكه وتقويمه. النظام التدريسي في هذا المشهد ينبغي أن يعمل كما يعمل المدرب ، لا أن يتصرف مثل المعلم أو المدرس الخصوصي ، وأن يلعب المتعلم دور المعلم الذاتي بدلا من دور الطالب. يلخص الشكل رقم (١٢,٨) في الصفحة التالية هذه النقطة.

هل الاقتراحات السابقة حول النظم التدريسية مثالية وحالمة؟ هل هي غير واقعية؟ لا ، لأن الواقع الحقيقي لتصميم النظام التدريسي ، سوف يبدو دائما نوعا من الفعل الموقفي. عندما يتعلق الأمر بالتفاصيل ، تقول سكمان "أنت توقف الخطة بفاعلية ، وتعود مجددا لأي مهارات موجودة لديك" (Suchman, 1987, P.52) الشيء نفسه يمكن أن يقال بالنسبة للتعليم والتعلم. فعندما يصل المعلم أو المتعلم إلى التفاصيل المتعلقة بالتعليم أو التعلم ، فإن نظريات التعليم أو التعلم ذات العلاقة يتم تعطيلها ، ويعود المعلم أو المتعلم مجددا للنهل من مهاراته الخاصة بالموقف. لذلك سوف يؤدي المصمم التعليمي عملا جيدا إذا وفر للمتعلم في النظام التدريسي المصادر المناسبة له لتطوير مهارات التعليم الذاتي لديه.


النظم التدريسية المعتمدة على التعلم الموقفي

١- استخدام الخطط كمصادر لتوجيه المتعلم نحو العقل.

٢- وظف الحوار وجها لوجه لتطوير المهارات المندمجة.

٣- ساعد المتعلمين على توفير موقف إشكالي وحل المعضلات الناشئة عن الموقف.

٤- ساعد المتعلمين على تطوير تطبيقات حوارية موقفيه.

٥- استخدم بنيات تعلم تعاونية.

٦- استخدم اللغة لبناء واقع مادي واجتماعي.

المتعلمون "كمعلمين ذاتيين" و "وكتاب السيرة".

الشكل رقم (١٢,٨). النظم التدريسية المعتمدة على التعلم الموقفي.

إن الاقتراح بأن تساعد النظم التدريسية المتعلمين في تطوير مهارات استراتيجية التعلم المندمجة، يبدو إلى حد لافت للنظر مثل الحديث المكرر عن تصميم استراتيجيات التعلم (O'Neil, 1978, O'Neil & Spielberger, 1979). وعلى أية حال، لا يستطيع الفرد تصميم خطط لتدريس مهارات استراتيجية التعلم أيضا. توضح سكمان هذه النقطة بالقول:

> كثيرا ما تكون إجابات أسئلة معينة واضحة فقط من خلال التصرف في موقف حاضر. ففي العديد من الحالات، فقط بعد أن نقابل مسألة أو شأن ما (مثل اللحظة التدريسية بالنسبة للمعلم)، حينئذ يكون مرغوبا أن نحدد تلك المسألة بأنها الهدف الذي وجهت أفعالنا السابقة "منذ البدء" أو "بعد كل شئ" (Suchman, 1987, p.32).

لذلك، لا يستطيع المصمم التعليمي أن يتنبأ أي جانب من الخطة التدريسية أو أي خاصية من النظام التدريسي سوف يفسره المتعلم كنشاط تعلم، ولذا لا يمكن تصميم خطة لتطوير استراتيجيات التعلم. يستطيع المصمم التعليمي، على أية حال، تصميم بيئة تعلم يستخدم فيها المتعلم استراتيجيات التعلم كمصادر. ففي بيئة تعلم تفاعلية معتمدة على الحاسوب تدعى مندل (Mendel)، التي أقوم وزملائي في جامعة وسكنسون بتطويرها، يقوم البرنامج بمساعدة الطلاب على مقارنة افتراضاتهم حول التجارب الجينية في ضوء البيانات التي يولدها الحاسوب (Streibel, *et al.*,1987). في هذا البرنامج لا يقوم الحاسوب بتدريس الطلاب إجراءات حل المشكلة أو يحل المشكلات نيابة عنهم، وإنما يقدم لهم نصيحة حول الكيفية التي يمكنهم بها التأكد من أفكارهم. يقوم البرنامج بذلك، على الرغم من حقيقة احتواءه على العنصر الخاص

بنظم الخبرة التي يمكنها حل المشكلة التي يواجهها الطلاب. إن التمييز بين الخطة بكونها لوغاريتمات تدريسية والخطط بكونها مصدر تعليمي هو تمييز دقيق جدا، ولكنه حتما يناقض اقتراح ريتشارد كلارك (Richard Clark) القائل بأن عنصر التصميم التعليمي في النظم التدريسية هو العنصر الأكثر فاعلية حين يكون التعلم هو موضوع الاهتمام (Clark & Solomon, 1986).

الخطط والبنيات الاجتماعية

تجادل سكمان أيضا بان الأفعال الموقفية تميز "بوضوح وشفافية الاستخدام عندما يسير الفعل على نحو سلس" (Suchman, 1987, p.53). إضافة إلى ذلك، تبنى الخطط والتمثيلات بوساطة الأفراد فقط في حالة إخفاق الفعل الموقفي. لهذا:

عندما يصبح الفعل الموقفي مشكلا أمام الفرد، فإنه يوظف القواعد والإجراءات لأهداف التفكير المتأني و(الاتصال)، وفي هذه الحالة، يكون الفعل- الذي لا يرتبط بقاعدة أو إجراء- مسؤولا عن تلك الأهداف (Suchman, 1987, p.54).

لاحظ أن التمثيلات هنا ليست ذات علاقة جوهرية بالفعل الموقفي، وإنما الخطط والتمثيلات هي عبارة عن إعادة بناء اجتماعية ومنطقية للأفعال الموقفية الإشكالية.

لقد عرف المعلمون في علم التدريس وتقاليد التعلم التجريبية لفترة طويلة كيفية عرض مواقف التعلم من خلال مشكلات واستخدام التعقيب لتحويل الخبرة إلي فعل يتجاوز موقف التعلم (Shore, 1980; Kolb, 1984; Boud, *et al*, 1985; Livingston, *et al.*;1987). وفي كل هذه التقاليد، يستخدم المعلمون الحوار وجها لكي يقدموا بعض أجزاء الموضوعات الدراسية على هيئة مشكلات، ثم يستخدمون التعقيب كطريقة لتجاوز الموقف الراهن. إضافة إلى ذلك، في كل هذه الحالات، يطور المعلمون لغة معضلات لكي يشجعو الشحذ الذهني (Berlak & berlak, 1981). لذلك، فإن العناصر الجوهرية في علم التدريب وتقاليد التعلم التجريبية التي تطور المهارات المندمجة، هي التطبيقات الحوارية المعتمدة على السياقات والتفاوض حول اللغة الخاصة جدا المستخدمة في حل المعضلات والفعل التعقيبي. إن التطبيقات الحوارية والأفعال التعقيبية تتجاوز أية قواعد وإجراءات.

يواجه مصممو التعليم تحديا جديا من تقاليد علم التدريس، لأنهم ليسوا جزء من التفاعل التدريسي الحقيقي الذي يصممونه، كما أنهم ليسوا قادرين على تحديد خطة لمساعدة الطلاب على تحديد المشكلات وتحليلها وإعادة تصور الحياة الواقعية لموقف التعلم. إن أقصى ما يستطيع المصمم التعليمي عمله هو تصميم بيئات تعلم تفاعلية مبسطة يعمل الطلاب فيها تعاونيا لحل معضلات مصطنعة.

الموضوعية وبناء الاتصال بين الشخصي

المقترح الثالث لسكمان بالنسبة للخطط، يتعلق بالكيفية التي تبنى بها الأفعال الموقفية الموضوعية بين الأفراد بدلا من تقديمها لهم. تقول سكمان:

> الموضوعية هي نتاج تطبيقات منظمة أو طرق أعضاء جماعة معينة لجعل خبرتنا الفريدة وظروفنا النسبية واضحة التبادل. إن مصدر وضوح التبادل ليس الخطة المفاهيمية المستقبلية أو مجموعة من القواعد أو الأعراف القسرية، ولكنها الممارسات المشتركة التي تنتج النمطية التي تتكون فيها الخطط والقواعد (Suchman, 1987, p.57).

لذلك، يقلل النظام التدريسي الذي يعمل طبقا لخطة مسبقة للتفاعل وجها لوجه، من العمليات التي يدرك المتعلمون الجدد بوساطتها موضوعية العالم المادي والاجتماعي. وبدلا من البناء التعاوني للواقع والتفاعل البناء، تقدم هذه النظم التدريسية تقدم تفاعلا قسريا. ما الذي يمكن للمصمم التعليمي القيام به؟ وكيف يمكن للنظام التدريسي تجنب التفاعلات القسرية؟

لقد جادل جورج هيربرت ميد (George Herbert Mead) مبكرا منذ العام ١٩٣٤م، بأن العالمين المادي والاجتماعي يتم بناءهما من قبلنا بوساطة "اللغة" (Suchman, 1987, p.57). لذلك، يقوم المتعلم من خلال اللغة ببناء وتفسير الموضوعية لبعض أجزاء العالمين المادي والاجتماعي. وعلى أية حال، اللغة ليست مجموعة من الرموز يتم نقلها من خلال وسيلة، وإنما اللغة نفسها مبنية من ممارسات اجتماعية حوارية. لذلك، ليس كافيا للمصمم التعليمي بأن ينقل ببساطة رسائل حول العالمين المادي والاجتماعي إلى المتعلم من خلال النظام التدريسي. إن وجهة النظر هذه، لا تزال تعطي شرعية للاتصال القسري. ما الذي يمكن للمصمم التعليمي عمله؟

إن أفضل طريقة لمساعدة المتعلمين على تكوين معنى لمواقف التعلم التي يعيشونها، هو مساعدتهم على فهم موقف التعلم من خلال لعبهم دور الكتّاب الذين يكتبون في موضوع السيرة. إن موقف التعلم هو في الواقع نوع من الممارسة الاجتماعية والمتعلمون هم في موقع العاملين الذين يريدون تحصيل مجموعة معينة من المعارف في ثقافة فرعية. إن منهجيات علم الأعراق مفيدة للمتعلمين لأنها تتعامل مع الكيفية التي يفهم بها أعضاء في جماعة معينة العالم من حولهم، والكيفية التي يتحقق بها وضوح التبادل الاتصالي والموضوعية للعالم الاجتماعي (Suchman, 1987, p.58). سوف يحتاج المصمم التعليمي الذي يرغب في مواجهة معوقات التعلم الموقفي إذا، إلى إيجاد طرق لتصميم نظم تدريسية تعطي المتعلمين فرصة القيام بدور كتّاب السيرة.

الخطط واللغة

المقترح الأخير لسكمان حول الخطط والأفعال الموقفية يتناول كيف أن "اللغة هي صيغة من أشكال الفعل الموقفي" لأن:

> أهمية التعبير دائما تسبق معنى ما يقال حقا... إن تفسير التعبير اللغوي لا يدور فقط حول معانيه التقليدية أو التعريفية، وليس حول تلك المعاني مضافا إليها موقف شخصي ما، وإنما حول الموقف غير المعلن لاستخدامها (Suchman, 1987, p.59-60).

لهذا، فإن الخطط التي تحاول "ضمان الحصول على تفسير خاص" من خلال توفير أوصاف شاملة للفعل مآلها الفشل لأنه:

> لا يوجد مجموعة ثابتة من الافتراضات التي يقوم عليها تعبير معين، (ولأن) أهمية التدريس بالنسبة للفعل ليست موجودة ضمنيا في التدريس، وإنما يجب أن يجدها الذي يتبع التدريس في ضوء مرجعية استخدامها في موقف معين (Suchman, 1987, p.61).

وتواصل سكمان ادعاءها بأن "تفسير أهمية الفعل هي أساسا إنجاز تعاوني" (Suchman, 1987, p.69). إن وضوح التبادل يتطلب في الحقيقة محادثات تعاونية مستمرة، وأسباب ذلك بسيطة، حيث أن تفاعلاتنا اليومية تحتوي على شكوك يتعذر تجنبها، كما تتضمن لغتنا سوء فهم يتعذر تجنبه. الطريقة الوحيدة لتجنب هذه الشكوك وتصحيح سوء الفهم هو إجراء محادثات مستمرة في الموقف المعين ذاته. إن نظم التدريس التفاعلية بما فيها تلك التي تستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لنمذجة عملية الاتصال، لا تقدم المساعدة المطلوبة هنا. وذلك:

> لعدم التماثل أو التناسق الشديدين والمستمرين في التفاعل بين الناس والآلات، الذي يعود بدوره لتباين اتاحيتها النسبية في اللحظة التي تستخدم بها، والتي تكون شروط التفاعلات الموقفية (Suchman, 1987, p.185).

لهذا، فإن التعليم والتعلم الإنسانيين يتطلبان حضور التفاعل والانخراط اللغوي وجها لوجه. إن خلاصة سكمان تعد بالغة الأهمية، لأنها تطبقها على تحصيل مهارة إجرائية بسيطة وهي كيفية استخدام آلة نسخ الأوراق.

نظرية المعرفة لجون سيلي براون الخاصة بالتعلم الموقفي

حتى الآن، ناقشنا نظرية سكمان للخطط والأفعال الموقفية، وطبقنا أفكارها في تصميم النظم التدريسية واستخدامها. أود الآن أن انتهي بمناقشة مختصرة عن نظرية المعرفة الخاصة بالتعلم الموقفي بغرض

تحديد بعض الاتجاهات لمزيد من العمل في هذا الموضوع. فمهمتي أصبحت أسهل بوساطة عمل جون سيلي براون (John Seely Brown)، لأنه عمم أفكار لوسي سكمان ووسع العمل المبكر لجين لافي (Jean Lave) حول التعلم والإدراك اليومي (Brown, 1988; Brown, Collins & Duguid, 1989; Rogoff & lave, 1984; Lave, 1988).

إن جون سيلي براون هو زميل لوسي سكمان في زيروكس بارك (Xerox Park) وأحد المؤسسين لمجال نظم التدريس الخصوصية الذكية. إن هذه النظم أكثر أشكال النظم التدريسية تطورا وتحتوي على أفكار من علم الإدراك وعلم الحاسوب والذكاء الاصطناعي.

كذلك درس جون سيلي براون كيف يتعلم البشر فعلا خلال نظم التدريس الخصوصية الذكية، وخلص إلى أن نظرية سكمان حول الأفعال الموقفية كانت كافية حول تلك الظاهرة أكثر من نظرية الخطط الإدراكية. لهذا، بدأ براون صياغة نظرية معرفة خاصة بالتعلم الموقفي تأخذ في الاعتبار طبيعة الفعل الموقفي.

بدأ براون أولا بشرح كيف يفكر الناس العاديين حول مشكلات العالم الواقعية. الناس العاديون كما يقول براون:

- يتصرفون على أساس مواقف عادية.
- يحلون المعضلات التي تنشأ في موقف معين.
- يتفاوضون حول معنى المصطلحات المستخدمة لوصف المواقف الجديدة.
- يستخدمون في النهاية خطط مبنية اجتماعيا كمصادر لكل موقف جديد.

الشكل رقم (١٢,٩) يلخص بعض هذه الأفكار.

جوانب الإدراك جون سيلي براون	
معرفة الحياة اليومية	معرفة الخبير
١- التصرف حسب ظروف الموقف	١- ينظر من خلال الرموز
٢- يكّون المعنى في سياق	٢- يكّون المعنى في سياق
٣- يحل المعضلات الناشئة في الموقف	٣- يحل المعضلات غير المبنية بناء محكما
٤- يتفاوض حول المعنى	٤- يتفاوض حول المعنى
٥- يستخدم الخطط كمصادر	٥- يستخدم الخطط كمصادر
٦- يبني اجتماعيا العالمين المادي والاجتماعي	٦- يبني اجتماعيا العالمين المادي والاجتماعي

الشكل رقم (١٢,٩). جوانب الإدراك.

الخبراء والمبتدئون

يقارن براون (Brown) الإدراك اليومي مع إدراك الخبير. الخبراء، طبقا لبراون، هم أشخاص حصلوا على ثقافة فرعية في مجال علمي من المعرفة والممارسات الحوارية. إن الجانب الأكثر متعة في مقارنة براون هي أن الإدراك اليومي للشخص العادي وإدراك الخبير يتشابهان كثيرا. ولكن طبقا للنموذج الإدراكي، فإن خطط وإجراءات الخبير هي الشيء الخاص جدا الذي يميز الخبراء عن الناس العاديين. ومن الناحية الأخرى، يبين براون أن الاختلاف الوحيد بين الخبراء والناس العاديين هو أن الخبراء لديهم مجموعة من النماذج التي يتصرفون من خلالها في موقف معين، بينما يتصرف الناس العاديون في المواقف من خلال نماذج جزئية، وكثيرا ما تكون نماذج غير صحيحة. إن الخبير والفرد العادي، كل منهما يمزج المعرفة مع الاستخدام ويعتقد في المواقف الحياتية الواقعية، كما أن كلا منهما يبني اجتماعيا موضوعية المعرفة. بالإضافة إلى ذلك، يصبح الناس العاديين خبراء من خلال عملية الشراكة الاجتماعية لتحصيل ممارسات حوارية فعَالة في الأفعال الموقفية مثلما يفعل الخبراء. إن الناس العاديين لا يصبحون خبراء من خلال تحصيل المعرفة أو اتباع قواعد الخبير (Dryfus & Dryfus, 1986).

ثم يشرح براون التحولات في نظرية المعرفة التي تحدث عندما نتجه من النموذج الإدراكي إلى نموذج التعلم الموقفي. يلخص الشكل رقم (١٢,١٠) هذه التحولات. الجوانب التي تحظى بتركيز أكبر هي تلك الجوانب من التحول في النموذج الذي له علاقة مباشرة بتصميم النظام التدريسي.

نموذج التعلم الإدراكي	←	نموذج التعلم الموقفي
١- غير مرتبط بسياق		١- تعلم مرتبط بسياق
٢- معرفة		٢- ممارسة
٣- أهداف		٣- توقعات
٤- مهام/مشكلات		٤- نشاطات
٥- ألأنا		٥- تفاعلي
٦- شكلي/رسمي		٦- تنسيقي
٧- تعريفي		٧- معوقات
٨- حل المشكلة		٨- معالجة المعضلات وتدبرها
٩- النظر إلى		٩- النظر من خلال
١٠- نظريات تصحيحية		١٠- نظريات ضمنية
١١- مرجعية ثابتة		١١- مرجعية تفاوضية
١٢- كفاءة		١٢- العقلانية

الشكل رقم (١٢,١٠). التحول في نموذج نظرية المعرفة.

التحول الثاني في نظرية المعرفة هو التحول من حل المشكلة إلى معالجة المعضلة. وهذا يعني أنه لا يمكن النظر إلى التعلم على أنه صيغة من صيغ حل المشكلات الإدراكية، لكنه صيغة من التفاوض حول المعايير لتقويم المشكلة، وصيغة من صيغ حل المشكلات بين الأفراد وعلى نحو ما، تعد كلمة "مشكلة" غير كافية في نموذج التعلم الموقفي، لأنها تختزل معضلات العالم الواقعي وتحيلها إلى ألغاز إدراكية تحتوي حلولا تصريحيه مبيتة فيها. لذا، فإن كلمة "معالجة المعضلة" تبدو مصطلحا أكثر تعبيرا.

التحول الأخير الذي أود ذكره يتضمن التحول من الكفاءة إلى العقلانية. إن النظم التدريسية المعتمدة على علم الإدراك- كما عرضتها في دراسة سابقة- تتشكل في النهاية بوساطة المعايير الاقتصادية لكفاءة النظم بدلا من المعايير النوعية للتفوق والفهم العميق (Streibel, 1986). لذلك، تخدم النظم التدريسية المعتمدة على علم الإدراك " الاهتمامات الإنسانية " لشخص ما خلاف المتعلم (Apple, 1975; Wolcott, 1977; Nunan, 1993; Bullough, Goldstein & holt, 1984). أما في نموذج التعلم الموقفي، فإن المتعلمين يكونون في مركز التفاوض حول معنى أفعالهم، ولذا فهم في مركز التفاوض حول ما يعتقدونه منطقيا بالنسبة لهم. وينبغي على النظام التدريسي الذي يأخذ في الاعتبار نموذج التعلم الموقفي، أن يحترم ويشجع عمليات اللغويات الاجتماعية التي يتم بناء الموقف المنطقي من خلالها. إن هذا يمثل متطلبا ضخما من مجال تصميم النظم التدريسية بل وحتى من مجال نظم التدريس الخصوصية الذكية المتقدمة، لأن مثل هذه النظم لا تملك سوى إتاحية محدودة "للمصادفات العارضة التي تحدث لحظة بلحظة، والتي تكَون شروط الأفعال الموقفية" (Suchman, 1987, p.185). يمثل هذا على أية حال، تحديا لنا كمصممي تعليم، وعلينا أن نقابله إذا أردنا أن نحترم الطريقة التي يتعلم بها البشر.

المراجع

Apple, M. W. (1975). The Adequacy of Systems Management Procedures in Education. In R. H. Smith (Ed.), *Regaining educational leadership*. New York: John Wiley.

Berlak, H.; & Berlak, A. (1981) *Dilemmas of Schooling: Teaching and Social Change*. New York: Methuen.

Boud, D.; Keogh, R.; & Walker, D. (Eds.) (1985). Reflections: *Turning Experience into Learning*, New York: Nichols.

Brown, J. S. (1988). Steps Toward a New Epistemology of Situated Learning. *Proceedings of the ITS-88. International Conference on Intelligent Tutoring systems*. University of Montreal, Canada. June 1-3.

Brown, J. S.; Collins, A.; & Duguid, P. (1989). Situated Congnition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42.

Bullough, R. V.; Goldstein, S. I.; & Holt, L. (1984). *Human Interests in the Curriculum: Teaching and Learning in a Technological Society*. New York: Teachers College Press.

Clark, R. E.; & Salomon, G. (1986). Media in Teaching. In M. C. Wittrock (Ed.) *Handbook of Research on Teaching*. (3rd edition). New York: Macmillan.

Dreyfus, H. L.; & Dreyfus, S. E., (1986). Mind Over Machine: *The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. New York: Free Press.

Gagne, R. M. (Ed.). (1987). *Instructional Technology: Foundations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Gagne, R. M.; Briggs, L. J.; & Wager, W. W. (1988). *Principle of Instructional Design*. (3rd edition). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Heinich, R. (1988). The Use of Computers in Education: A Response to Stribel. *Educational Communication and Technology Journal*, 36(3), 147-152.

Johnson, M. (1987). T*he Body Basis of Meaning, Imagination, and Reason*. Chicago: University of Chicago Press.

Kolb, D. A. (1984) *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kuhn, T. S. (1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. (2nd edition). Chicago: University of Chicago Press.

Lave, J. (1988). *Cognition in Practice*, Boston: Cambridge University Press.

Livingston, D. W.; & Contributors. (Eds.). (1987). *Critical Pedagogy & Cultural Power*. South hadley, MA: Bergin & Garvey.

Mackenzie, B. D. (1977). *Behaviorism and the Limits of Scientific Method*. London: Routledge Kegan paul.

Nunan, T. (1983). *Countering Educational Design*. New York: Nichols.

O'Neil, H. F. (Ed.). (1978). *Learning Strategies*. New York: Academic Press.

O'Neil, H. F.; & Spielberger, C. D. (Eds.). (1979). *Cognitive and Affective Learning Strategies*. New York: Academic Press.

Piaget, J. (1968). *Structuralism*. New York: Harper & Row.

Pylyshyn, Z. W. (1984). *Computing and Cognition: Toward a Foundations for Cognitive Science*. Cambridge, MA: MIT Press.

Reigeluth, C. M. (Ed.). (1983). *Instructional-design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

_____. (Ed.). (1987). *Instructional Theories in Action.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Rogoff, B.; & lave, J. (Eds.). (1984). *Everyday Cobnition: Its Development in Social Context.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Shor, I. (1980). *Critical Teaching and Everyday Life.* Boston: South End Press.

Streibel, M. J., (1986). A Critical Analysis of the Use of Computers in Education. *Educational Communications and Technology Journal*, 34(3), 137-161.

Streibel, M. J.; Stewart, J. H.; Koedinger, K.; collins, A.; & Jungck, J. (1987). MENDEL: An Intelligent Computer Tutoring System for Genetics Problem Solving, Conjecturing, and Understanding. *Machine-Mediated Learning*, 2(1&2), 129-159.

Suchman, L. A. (1987). *Plans and Situated Actions: the Problem of Human/machine Communications.* New York: Cambridge University Press.

Wolcott, H. F. (1977). *Teachers Versus Technocrats.* Eugene: University of Oregon.

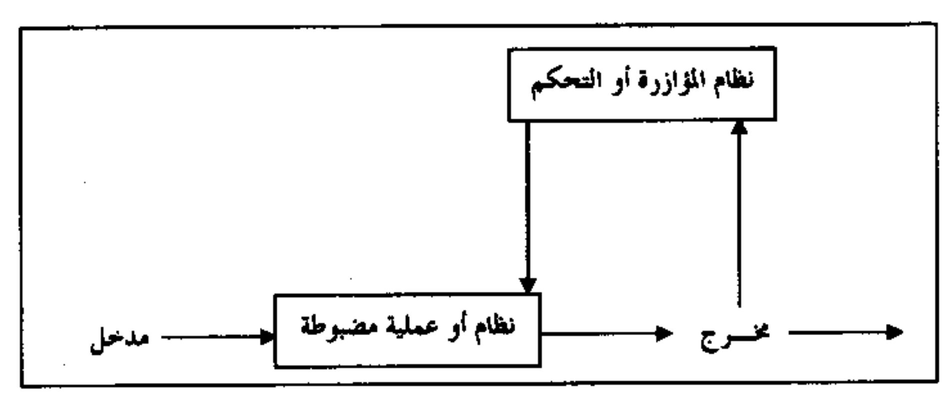
الفصل الثالث عشر

دراسة مقارنة لنماذج التصميم التعليمي

دى اتش أندروز
خبير علم النفس، مركز معدات التدريبات البحرية
أورلاندو، فلوريدا
لودويكا إيه جود صن
خبيرة التصميم التعليم، ال.آر.أوه، نيل وشركاها المحدودة
تلاهاسى، فلوريدا

مقدمــة

يرى (Friesen, 1973, p.1) إمكانية تصميم وإعداد المواد التعليمية بطريقتين، تحتاج الطريقة الأولى إلى معلم متمكن. يعمل بمفرده كى ينتج عملا أدبيا ملهما، أما الثانية فتتطلب تطبيق نظام منطقى قد يمكن من خلاله تحقيق أهداف تعليمية محددة. وبالرغم من أن هناك تاريخ طويل لطريقة "المعلم الموثوق والمجرب"، إلا أنها في أغلب الأحيان لا تكون مصحوبة بتحقق اختباري من فاعليتها. وعلى عكس ذلك تتطلب الطريقة العلمية اكتساب الحصول على البيانات التى تساعد على التغذية الراجعة عند القيام بعملية المراجعة. بمعنى أن هذا المدخل النظامي أو المنظومي يتسم بدوره على المدخلات، المخرجات، التغذية الراجعة، المراجعة مشابهه للنموذج السبرناطيقي الموضح في الشكل رقم (١٣,١).



الشكل رقم (١٣,١). قاعدة نموذج السبرنتك.

ولعل الهدف من هذا الباب هو سرد ووصف العينة الممثلة لنماذج التصميم التعليمي التى تطورت عن هذا المدخل المظومي الأساس.

وتأتى نماذج التصميم التعليمى من الصناعة، التعليم والفروع العسكرية بالإضافة إلى عديد من الفروع الأخرى ولذلك ينظر لها غالبا على أنها صالحة فقط للتعليم المهنى.

وربما يريد التربوي أن يتعرف على مصدر النموذج، لماذا طور؟ وأهمية تطويره، ومدى ارتباط النموذج بأهداف وموقع المتعلم، وأنواع الوثائق والتطبيقات أو الإثباتات التى مر بها النموذج، فمن شأن ذلك أن يساعد المعلم على اختيار نموذج فعال[1].

لقد أوضحت خبرة الماضى أهمية تصميم نماذج تعليمية في عملية التعليم كما أظهرت منطقية وفائدة اسلوب النظم. إلا أنه غالبا مالا يستقر رجال التعليم على نموذج يستخدمونه وذلك بسبب الأعداد الهائلة للنماذج ولحذف بعض مكونات الأساسية للمطبوعات. التى تصف النموذج وتنقل لنا كيف تم استخدامه. وثمة سبب آخر لقبول اسلوب النظم وهو ما يعتبر قبوله غير مرض لعدم توفر الركن الظاهري لصلاحية كثير من النماذج (وفي هذه المقالة تشير كلمة صلاحية إلى التأكيد على درجة ملاءمته كهدف من بين الأهداف الأخرى وشكل التعليم وسياق التعلم). ولعل من بين الأسباب الأخرى ضعف أساس النظرية بل حتى عدم وجوده أصلا في كثير من النماذج إضافة إلى التكاليف المباشرة للتصميم. وهي التكاليف التي قد تبدو باهظة حيث أن كثيرا من رجال التعليم يفشلون في الموازنة بين تكاليف تطبيق النموذج وطبيعة نتائجه ومنافعها وأخيرا. هناك مشكلة تفسير مفهوم (نمطي) فيرى البعض مكونات النظام على أنها نمطية أى أن لكل منها تأثيره على الآخر وبالتالى يتطلب التغير في أحد المكونات تغيرا في المكونات الأخرى.

بينما تعتبر مكونات النموذج بالنسبة لآخرين مكونات إجرائية فقط وهى خطة لها مراحل منفصلة يسير كل منها في تتابع طولى أكثر منه نمطى.

ولإعطاء فكرة أكثر شمولية عما يكون نموذج التصميم التعليمى؟ فقد أجريت تلك الدراسة لتحقيق الأهداف الآتية:

---

(١) أعيد الطبع من "صحيفة التطوير التعليمى" بإذن من اتحاد الاتصالات والتقنية التعليمية. حق الطبع ١٩٨٠م، إيه أى سى تى.

- **ملحوظة عن المؤلف:** يدرك المؤلفون فضل المقال النقدى لمسودة سابقة على هذه الورقة قدمها ليسلى. بريجز، وولتر ديك، رونالد سى، لوجن وروبرت جيه ستاكيناس والمقالة الافتتاحية التى قدمها ميليسا وبيهلر وجميع أعضاء الكلية بجامعة ولاية فلوريدا. وبالإضافة إلى ذلك فقد قدروا الالهام والأفكار وبناء نموذج الراحل روبرت خيه. كيبلى من جامعة ولاية فلوريدا وروبرت. سى- رويرتس وبرنامج الخدمات التطويرية بفلوريدا قسم الصحة والخدمات التأهيلية. وقدمت هذه الورقة في مؤتمر AFRA، سان فرانسيسكو، سى. ايه.

١ - دراسة تعريفات متعددة ممكنة لنماذج التصميم التعليمي.

٢- تقديم أغراض الحصول على واستخدام نماذج التصميم التعليمي.

٣- طرح خطتين معرفيتين تصنفان ٤٠ نموذجا قائما وذلك على حسب الأصل، وقوة المستندات للأساس النظري وهدف واستخدام هذا النموذج.

٤- عرض تفسيري لهذا العدد الكبير من نماذج التصميم التعليمي.

٥- اقتراح أدلة إرشادية ليستخدمها المصممون التعليميون ورجال التعليم لتسهيل اختبارهم النموذج المناسب.

تعريفات نماذج التصميم التعليمي النظامية

عادة ما يعتبر النموذج تجريدا وتبسيطا لنظام محدد مرجعي مفترض أن يحظى بالتزام شبه مطلق بالنظام المرجعي (Hayman, 1974, P. 4; Logan, 1976, P.3) وهو التزام متوقع سواء كان النموذج قاصدا وصف أو وضع معايير التنبؤ بها أو تفسير عناصر النظام الذى يرجع إليه أو إذا كان النموذج يعتمد على مجموعة من الإجراءات المنفذة أو الوحدات البنائية النظرية.

وترتبط واحدة من المشكلات في مطبوعات نماذج التصميم التعليمي بالتعريف الأساسي لأي نموذج إذ يتلاشى الالتزام بالنموذج عند التعرض للعمليات الفعلية التى يمثلها دقة النموذج.

ويعرف سيلفرن النموذج (ورد في AECT ١٩٧٧م) بأنه "تشبيه مرسوم" يمثل موقفا في الحياة الحقيقية ويمثله كما هو أو كما ينبغى أن يكون، ولعل الشخص الذى يعرف ما يضع تعريفا لما ينبغي أن يكون عليه تصميم تعليمي يكون ممن يعملون في هذا المجال.

إلا أن بعض النماذج تتطلب من العميل تحديد الاحتياجات الواجب توفرها لاستخدام النموذج وينبغى أن يعرف التربوي الذى يعتمد أساسا على استخدام النموذج كيف ولماذا توصل إلى النموذج وحتى يستطيع المصمم أن يحدد مدى ملاءمة النموذج للأهداف المنشودة. وبالرغم من أن القائم بعملية التطوير يمكن أن يكون قاصدا من البداية وصف فقط ما يستخدم في مشروع فردى إلا أن تلك الخطوات التى يصفها يمكن أن تصبح نموذجا نصيا إذا ما اختيرت للاستخدام في مشروع أو موضع تعليمى آخر.

ولنماذج التصميم التعليمى عناصر وصفية نصية وتنبؤية أو تفسيرية تختلف في درجاتها حيث أن بعض النماذج تصف مكونات وأنشطة التصميم التعليمى إلا أنها تستخدم كما لو كانت ترشد إلى الأنشطة اللازمة فتقدم أحيانا على أنها قواعد. ويكون التنبؤ بالإرشاد الفعال ضمنيا في تقديم كثير من نماذج التصميم التعليمى وواضحا في بعض منها وهو ما يعنى أن ذلك التعلم المقصود سيتم باتباع الأنشطة التى صممت في النموذج.

وأخيرا فإن بعض النماذج بها مثل هذه الأساسيات القوية في نظرية التعلم مما يجعلها تفسر نموذج التصميم التعليمي في ضوء أحداث (إشكاليات) التعلم.

وفي واقع الأمر فإن اسلوب النظم في تصميم التعليم عبارة عن عملية حل للمشكلة تعرف بالتطوير التعليمي وهو ما يتطلب التعرف على المشاكل التعليمية والاحتياجات والحلول المتوقعة عن طريق أنشطة تعلم مؤثرة وفعالة وذلك بهدف تحقيق الأهداف ذات العلاقة (Waldron 1973, P.2).

أما إذا لم يكن التربوي على دراية بالعمليات واستخدام أساس النظرية المناسبة المفسرة للنموذج فربما تبقى المهارات اللازمة لتطبيق اسلوب النظم على حالها دون تطوير وهي مكمن المشكلة التي عبر عنها جيدا (Hayman, 1974).

ومع ذلك ينبغي أن يكون الفرق واضحا بين النموذج والنظرية فقد يضم النموذج مجموعة من النظريات فعلى سبيل المثال يعرض (Joyce and Weil, 1972)، قائمة بعدد من نماذج تدريس مختلفة تتضمن هذه النماذج التدريس غير المباشر (الاستقرائي) والتدريس غير التوجيهي والظروف المؤثرة وتوفير الظروف الفاعلة وغيرها. وتضم هذه النماذج نظريات عن التحفيز، الدعم، الشخصية والإبداع.

وبينما قد تساعد النماذج على صياغة بحث مبدئي عن عوامل التصميم التعليمي ويمكن أن توفر تلك النظريات فهما أفضل وهيمنة في البيئة التعليمية فكلما زدنا من استيعابنا للعمليات اللازمة للتصميم والتطوير التعليمي الفاعل ولزم أن نذكر بوضوح وحدات البناء والافتراضات التي تتطور والتي تعمل بناء على ذلك على تغيير الافتراضات التي يستند إليها النموذج.

وعلى العكس يرى (LaGow, 1977) أن النظرية شأنها شأن نموذج التصميم التعليمي ينبغي أن تعبر عن العلاقات المتداخلة (ترتيبا وقياسا) بين المكونات الأخرى.

ينبغي أن تكون نظرية التصميم التعليمي قادرة على تفسير الترتيب المستخدم في التصميم التعليمي وأن تقدم قواعد لمقاييس الحكم على فائدة المهمات التي تتضمنها هذه الأنشطة (ص٣).

وتقوم متطلبات النموذج على متطلبات النظرية: من أجل وضع معيار لترتيب أحداث ووظائف المهام التي تؤدي إلى تعليم فاعل وتجسد بوضوح بعض نماذج التصميم التعليمي للتعليم والتعلم الفاعل وهي الخاصية التي تضفي مصداقية على استخدام كلمة (تصميم). ويلاحظ (Pye, 1964) أن الرسام أو النحات يمكنهم اختيار أي شكل تخيلي فإن المصمم يتقيد بمواصفات الشيء الذي يصممه وفضلا عن ذلك فيذكر (Simon, 1969) أنه يمكن تجزئة التصميم الكامل إلى عدة مكونات لكل منها وظيفة معينة ومثل المصممين الآخرين فإن المصمم التعليمي لا يمكن اختياره لأي شكل تخيلي للتدريس وهذه هي القيود التي تتمخض عن وظيفة التدريس ومن ثم من مجال التعلم وهو مجال يضم بيئات خارجية وداخلية.

أغراض نماذج التصميم التعليمي المنظومي

وتخدم نماذج التصميم التعليمي أربعة أغراض:

١- تحسين التعليم والتدريس عن طريق خصائص حل المشكلة والتغذية الراجعة لإسلوب النظم.

٢- تحسين إدارة التصميم والتطوير التعليمي بطريق المراقبة والتحكم في وظائف الاتجاه النمطي.

٣- تحسين عمليات التقييم بواسطة المكونات المصممة وترتيب الأحداث بما في ذلك مراحل الاسترجاع والمراجعة المتأصلة في نماذج التصميم التعليمي النمطي.

٤- اختيار أو بناء نظرية تعلم وتدريس عن طريق تصميم قائم على نظرية داخل نموذج تصميم تعليمي نمطي.

وكما اقترح (Smith and Murray, 1975) في مقالهما فإنه يجوز الإجراءات في النماذج على الإشراف على ومراقبة وظائف أن تكون مرتبطة بالنظام العام أكثر من أي غرض تعليمي نص عليه صراحة. ويلاحظ (Lowe and Schwen, 1975) أن أكبر تطوير تعليمي هو في الواقع "عملية نمطية هدفها تحسين تأثير فاعلية التعلم والتدريس في بيئات تعليمية مختلفة"، ويقدم كل من (Vance, 1976)، و(Waldron, 1973) بيانا لغرض مشابه بينما يعدل (Davis and McCallon, 1974) من هذا الغرض عندما أفصحا عن نيتهما من (ترجمة نظرية تعلم العلم الاجتماعي للاستخدام العملي في مختلفة مواضع التعليم) حتى تعمل كمرشد النظرية وتطبيق مشروع تعليم الكبار. أما (Even, 1977) فلا يشير إلى نظرية بل يستبقي على بيان الغرض الذي قدمه كل من (Lowe and Schwen, 1975) والذي يركز على أنشطة الفصل كبيئة تعليمية معينة.

وطبقا (Gagne and Briggs, 1974)، فإن الغرض من أسلوب النظم أو من بيان فائدته هو "التشجيع على تعيين هدف التصميم. وكما يمهد الطريق أمام معرفة زمن إنجاز هذا الهدف" (ص٢٢٨٠). ونظرا لهذا الغرض، يلاحظ جانيه ويريجز أن لأسلوب النظم فائدته في تصميم دروس وأنماط وذلك بالإضافة إلى الأنظمة التعليمية (ص٢٢٧). وقد أشار مطورون ونقاد آخرون إلى قيمة أسلوب النظم كأداة تخطيطية وتنظيمية وإدارية من أجل التصميم الفعال والتطوير (Branson, 1978; Kelly, 1976; Shoemaker & Parks, 1976; Smith & Murray, 1975; Teague & Faulkner, 1978).

وغالبا ما يستفيد رجال التعليم عامة والمصممون التعليميون تحديدا من نموذج التصميم التعليمي "كنوع من خطة لعب" في جهودهم في التطوير وتؤكد هذه الخطة للمعلم أن كل جزئية تعليمية مستخدمة سيكون لها عناصر يمكن إدراكها بخلاف المضمون.

ومن شأن هذا التطابق بين النموذج وعناصره أن يساعد رجال التعليم بأشكال عديدة منها أن التقييم والمراجعات تصبح أكثر نظاما وانسجاما. وكما ترتب الأحداث التطويرية والتقييمية في سياق إجرائي يكون التطوير الإعلامي فيها أكثر فاعلية، حيث يمكن تطوير أنظمة التقييم تطويرا جيدا كمقياس أساسي.

ويسمح أيضا هذا التطابق بوضع معايير للجهود المبذولة في تصميم المشروع حتى يصبح للتصميم مهمة محددة، مما يسمح بالاتصال المتزايد والتنسيق بين أفراد مشروع التطوير فعلى سبيل المثال ينبغي أن يكون لعبارة "تقييم حاجات المعلم" تعريفا مماثلا لدى جميع أفراد المشروع.

وغالبا ما يتم حسم أهم مواطن سوء الفهم عن طريق مناقشة التعريفات والتفسيرات الملحقة بالنموذج. كما يكون ترتيب الأحداث بنموذج ما بمثابة إطار عمل إداري يفضي إلى استخدام تقنية برت واستراتيجيات إدارية أخرى لضمان توافر الموارد البشرية والمادية عند الحاجة، وبهذه الطريقة يمكن وضع جدول مراحل لأحداث المشروع للاستفادة الكاملة من الوقت والمواد والموارد الأخرى (c. f. Briggs, 1977).

وثمة غرض مفيد آخر من استخدام نموذج تصميم تعليمي، ألا وهو السماح بتجربة النظرية التي نشأ عنها النموذج. ويقترح كل من (Adair and Foster, 1972, p. 231) هذا الغرض من نماذج أصول التدريس عندما يمكن التعرف على الأساسيات النظرية إلا أنه قد يكون أيضا تصميم النموذج التعليمي نتيجة لعملية اختبار المحتوى أو بناء النظرية وهي حالة يقوم فيها النموذج على نظرية ضعيفة، أو حتى دون أي نظرية، وهذا ما يقترحه (Roberts, 1978, p. 7) في مقاله عن برنامج تخطيط النماذج.

ويعترض (Kaplan, 1964) لصعوبة تقرير الغرض المتعلق بالنظرية ويحذر من تكرار طرح القضايا بلا ضرورة فيصبح ذلك التكرار خطأ في النظرية الأصلية مما يترتب على وضع برنامج لتنفيذها.

ومع ذلك تبدو النماذج كما يلاحظ (Smith and Murray, 1975) بمثابة أمثلة لإجراءات عمل مرغوبة ومفضلة وذلك عوضا عن النماذج المبنية على نظرية (Cf. Barson, 1965) حيث لا يكشف النموذج عن الافتراضات والعلاقات المتداخلة بين العوامل، بل قد يكون إطارا لمرجع في موضع واحد فقط كان قد استخدم فيه من قبل.

وتتوافق الأغراض المتنوعة والمزايا الواردة هنا مع بيان مقدمة (Banathys, 1968) فيما يتعلق بتحقيق الفائدة الكبيرة من أسلوب النظم والمتمثلة في تمكيننا من تطوير الوحدات المعقدة والتعامل معها. وفي كتابه يركز باناثي على أن النتائج المحددة تعين غرض النظام المحدد.

ولن نضمن استخدام نموذج تحقيق أي أو كل الأغراض الأربعة فهناك مثلا تأثير الاختلاف البشري في تفسير وتنفيذ النماذج المتاحة.

ووجد (Lowe and Schwen, 1975) أن عملية التوثيق تسقط تقارير مفصلة عن طريق سير عملية التطوير في مواضع مختلفة (ويستثنى التفسير المطول الذى قدمه تيجو وفولكنر من ذلك التعميم). ومع ذلك فإن الوثائق التي تعتبر بمثابة قاعدة لهذا التقرير أرشدتنا إلى السبل التي يمكن بواسطتها وصف وتحليل أصول

وأغراض واستخدامات نماذج التصميم التعليمي. ويعرض الفصل القادم خطة من بندين لتحقيق هذا الغرض.

التصنيف والتحليل

يعتبر تصنيف مكونات النموذج مهمة شاقة وتقوم بعض المراجع بتفسير الاعتبارات النظرية تفسيرا مباشرا بينما يتطلب البعض الآخر منها الاستنتاج من النظرية. وليس القصد من هذه الدراسة أن تكون بيانا نهائيا عن حالة أي نموذج، بل هي نقد تحليلي للنماذج كما تقدمها المطبوعات المتاحة حاليا.

النماذج التي تمت دراستها

ونتيجة للدراسة المستفيضة للكتب والمقالات الصحفية وبيانات المراجع ووثائق ERIC والكتيبات الإجرائية فقد تم التعرف عما يزيد على ٦٠ نموذجا متاحا وذلك من أجل توفير عينة شاملة (غير عشوائية) كما يعمل المؤلفون على اختيار النماذج التي طبقت في مواضع التعليم الرسمي أو غير الرسمي أو نماذج أخرى استخدمت في تطوير الأنماط أو الدورات وكذلك تطوير قدر كبير من المناهج الدراسية والبرامج ولكي يتسنى تمثيل المواضع غير الرسمية تمثيلا سليما وإجراء تطوير لتلك الدراسة على نطاق واسع كان من الضروري أن تشمل برنامجا للتطوير ونماذج للتطوير التعليمي والتي يعتبر بعضها بمثابة تطبيق لموضع وهدف معين أكثر منه لنموذج جديد. ولم يرد هنا ذكر بعض النماذج التي غالبا ما تذكر في المطبوعات وذلك لعدم توافر المراجع اللازمة. أما النماذج القليلة التي ذكرت هنا فيعرفها المؤلفون جيدا من الاستخدام المحلي.

وفي هذه الدراسة يقصد المؤلفون تقديم تمثيل كامل بغرض إجراء التنظيم التحليلي، المراجعة، والترابط (التصورات) ولا يعني ذلك بأي حال من الأحوال (عدم كفاءة النماذج) التى لا تحتوي عليها هذه الدراسة، وفي الواقع تمثل النماذج التي وردت في هذه الدراسة تفاوتا في كم وطبيعة المعلومات التي وردت في المرجع.

وصف نظرية المعرفة الأولى

توضح كل النماذج التي تمت دراستها في مقارنة مع قائمة (Gropper, 1977) التي تضم عشرة مهام مشتركة (الجدول رقم ١٣,١) وتستخدم قائمة جروبر كمرجع في هذه الدراسة فبالرغم من عدم ذكر جروبر أي من هذه النماذج يمثل أساسا لقائمته، إلا أنه أشار إلى أنها تمثل تصورا لأفضل النماذج، وكذلك، تعد هذه القائمة مصدرا حديثا عن غيرها من تلك التي تعرض مراحل (خطوات) اتفق عليها بوجه عام، فمثلا يقدم (Merrill and Boutwell, 1973) خمسة مكونات أساسية ويعرض (Atkins, 1975) ١٢ مكونا في حين يذكر (Gagne and Briggs, 1974, p. 213) اثني عشر آخرين.

الجدول رقم (١٣,١). ١٤ مهمة مشتركة في تصميم النموذج.

رقم المهمة	التعريـــــــف
١	صياغة الأهداف الواسعة والأخرى التفصيلية وتصاغ بشكل يمكن ملاحظته.
٢	تطوير الاهداف الأولية والنهائية وذلك للتوفيق بين الاهداف الأساسية والفرعية.
٣	تحليل الأهداف والأهداف الفرعية إلى أنواع من مهارات التعليم المطلوبة.
٤	ترتيب الأهداف الأساسية والفرعية بطريقة تسهل عملية التعلم.
٥	تقسيم قطاع المتعلمين "حسب العمر ومستوى الصف الدراسي وتاريخ تعلمه المهارات الخاصة ومواطن العجز" وعلى الأقل التوصل إلى تقدير للأهداف الحالية والمطلوبة مسبقا.
٦	صياغة سياسة تعليمية للتوفيق بين الموضوع ومتطلبات المتعلم.
٧	اختيار وسائل إعلامية لتنفيذ سياسات ما.
٨	تطوير مواد الدورات التدريبية القائمة على خطط ما.
٩	التحقق الشامل من مواد الدورات التدريبية على مستوى مجموع المتعلمين وإرشاد المتعلم وفي حالة فشل مسار الدورات بالإضافة إلى مراجعة نظام الدورات المبنية على إرشادات.
١٠	تطوير مواد وإجراءات التركيب والصيانة والإصلاح الدوري لبرنامج التعليم.
١١	تقييم الحاجة والتعرف على المشكلة والتحليل المهني والأداء أو متطلبات التدريب.
١٢	دراسة حلول بديلة للتعليم.
١٣	صياغة وصف للنظام والبيئة والتعرف على القيود.
١٤	تمويل البرامج التعليمية.

وفي أثناء مراجعة النماذج، وجد المؤلفون أربعة مكونات إضافية أخرى قدم كل منها على حدة في عدد من النماذج، ويوضح أيضا الجدول رقم (١٣,٢) هذه المكونات الإضافية المسجلة طبقا لقائمة الجدول رقم (١٣,١) وبها المهام من (١-١٠) التي تمثل قائمة (Gropper, 1977) والمهام من (١١-١٤) هي المهام التي تذكر بشكل منفصل في مراجع أخرى.

وبالرغم من أن جروبر يشير فقط لبعض هذه المهام الأربعة الأخيرة (١١-١٤) إلا أنه قد تم إدراجها في القائمة بشكل منفصل للتأكيد على أهمية دراستها. ويسهب (Kaufman, 1972) في وصف عملية تقييم الاحتياجات النمطية (المهمة ١١) ويعطي انطلاقة لعمل روبرت من بين الأعمال الأخرى. أما المهام (١٢، ١٣، ١٤) فهي متأصلة في عملية تقييم الاحتياجات النمطية والفصل في طريقة عرضها يرجع إلى أن كثير من الناس يفصلون بينها. ويحدد كل من (Banathy, 1968)، (Churchman, 1968)، (Hayman, 1974) وفون

بيرتا لانفى وهم يصفون اسلوب النظم في ضوء نظرية الأنظمة العامة مقتضيات تحليل النظام الكامل للتعرف على التفاعلات المعقدة والقيود البيئية وتحديد حلول بديلة للمشكلة المتعارف عليها ومكونات لنظام كامل من أجل بلوغ أعلى درجات الفعالية وأدنى التكاليف، ويتبع كل ذلك التعريف بالنتائج المرغوبة، وقد يحكم على أى نموذج لا يعكس المهام الأربعة بالقصور أو ضعف التأثير أو حتى بالفشل التام.

وتعطى كثير من المراجع الموضحة في الجدول رقم (١٣,٢) تصورا مستقلا عن هذه الإصدارات. وعند التصميم التعليمى قد يتعذر رؤية هذه الإصدارات من منظورين:

(أ) الظروف الداخلية للتعلم (Gange, 1977; Gange & Briggs, 1974; and Briggs, 1975).

(ب) البيئة أو الظروف الخارجية التى ستتم فيها عملية التعلم. وتظهر بعض من أهمية المنظور الثانى بالرجوع إلى جهاز التعليم الرسمى الذى يقابله جهاز التعليم غير الرسمى وأيضا بعض القيود الأخرى.

الجدول رقم (١٣,٢). المهام التى تضمنتها نماذج التصميم التعليمى.

م	مرجع النموذج	النتائج	الاختبارات	التحليل	الترتيب	خصائص المتعلم	الاستراتيجية	وسائل الإعلام	التطوير	التجربة/المراجعة	التركيب/الصيانة	الحاجة	البدائل	القيود	التكاليف	المجموع
١	وكالة أمن الجيش ليجر وآخرون (١٩٦٦)	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•				١٠
٢	أتكينس	•	•		•		•		•	•	•	•		•		٩
٣	باناثى (١٩٦٨م)	•	•	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•	١٢
٤	بيشوب (١٩٧٦م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	١٣
٥	بريجز وويجر (١٩٧٩م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	١٤
٦	بروكز وآخرون (١٩٧٣م)	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•				٩
٧	بوركمان (١٩٧٦-١٩٧٨م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	١٣
٨	كريتيندون وماسى (١٩٧٨م)	•	•	•		•	•		•	•	•			•	•	١٠
٩	دافيس (١٩٧٧م)	•		•	•	•				•	•			•		٧
١٠	دافيس وماكاللون (١٩٧٤م)	•		•		•	•	•	•	•	•	•		•	•	١١
١١	ديدريك وستورج (١٩٧٥م)	•	•	•	•		•		•	•	•	•				٩
١٢	ديك وكارى (١٩٧٨م)	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•			١٠
١٣	إيفن (١٩٧٧م)	•		•	•	•	•			•		•		•	•	٩
١٤	فريزين (١٩٧٣م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	١٣
١٥	جانيه بريجز (١٩٧٤م) بريجز (١٩٧٥م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	١٤
١٦	جلاسر (١٩٦٦م)	•	•	•		•	•		•	•		•	•			٧
١٧	جلاسر (١٩٧٣م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•						١٠

تابع الجدول رقم (١٣,٢).

م	مرجع النمـــوذج	النتائج	الاحتياجات	التحليل	الترتيب	خصائص المتعلم	الاستراتيجية	وسائل الإعلام	التطوير	التجربة/المراجعة	التركيب/الصيانة	المواجهة	البدائل	القيود	التكاليف	المجموع
١٨	هايمان (١٩٧٤م)	•				•			•	•	•	•	•	•	•	٩
١٩	إجراءات الخدمات المتبادلة (١٩٧٨م) وبرانسن (١٩٧٨م)	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	١٢
٢٠	كوفمان وبريجز(١٩٧٢م)	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	١١
٢١	ليدفور (١٩٧٣م)	•		•		•	•	•	•	•	•					٨
٢٢	لي (١٩٧٥)	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	١٣
٢٣	ماجر وايب (١٩٧٨)	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•		١١
٢٤	ماهر (١٩٧٨)	•				•	•	•	•	•						٨
٢٥	ميريل وبوت ويل (١٩٧٣)	•	•	•	•		•	•	•	•						٨
٢٦	جامعة ولاية ميتشجان ويارصف (١٩٧٥)	•	•					•	•	•	•					٦
٢٧	بينجتون وجرين (١٩٧٦)	•			•	•	•			•		•		•		٧
٢٨	بنتا (١٩٧٣)	•	•		•			•	•	•		•	•			٨
٢٩	روبرتز (١٩٧٨)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		١٤
٣٠	سكاتلاند (١٩٧٤)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		١٣
٣١	شيرمان (١٩٧٨)	•		•		•	•			•		•	•	•		٨
٣٢	شوميكر باركز (١٩٧٦)	•	•	•	•		•			•		•		•		٨
٣٣	تيج وفوكنر (١٩٧٨)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				١١
٣٤	تينيسون وبوت ويل (١٩٧١)	•	•	•	•	•		•	•							٧
٣٥	توستي وبول (١٩٦٩)	•				•	•		•		•					٥
٣٦	توكمان وادواردز (١٩٧٣)	•	•				•		•	•	•	•		•		٨
٣٧	فانس (١٩٧٦)	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		١١
٣٨	والدرون (١٩٧٣)	•	•	•			•	•	•	•	•	•		•	•	١٠
٣٩	والين (١٩٧٣)	•	•	•					•	•	•	•				٧
٤٠	ووترز إت وآخرون (١٩٧٨)	•	•	•			•	•	•			•		•		٨
	التـكرار	٤٠	٢٨	٢٩	٢٣	٢٧	٣٤	٢٤	٣٤	٣٨	٢٨	٢٧	١٤	٢٥	١٤	
	المئويــة	١٠٠	٧٠	٧٣	٥٨	٦٨	٨٥	٦٠	٨٥	٩٥	٧٠	٦٨	٣٥	٦٣	٣٥	

ملحوظة. وردت النماذج هنا حسب ترتيبها الهجائي، وذلك لأن الترتيب الزمني لا يكشف عن تطوير محدد لمخططات النماذج التي تحتوي على هذه الدراسة.

وكما نوه (Roberts, 1978) فإن النموذج الذي يبالغ في الدقة بالنسبة للظروف الداخلية للتعلم يمكن أن يكون "مكلفا للغاية" ومهدرا للوقت وصارفا للذهن عن المهمة الحالية.

وللتعرف على طبيعة تقييم الاحتياجات، فمن المهم أن ندرك أن تحليل عدد المتعلمين (المهمة ٥) هو هذا النوع من تقييم الاحتياجات الذي توضح الفروق بين الأهداف الحالية والمطلوب تحقيقها. (Gropper, 1977, P. 8) للمتعلم (Maher, 1978, P26) بناءا على تحليل (المهمة ٣). وهي مهمة تحذف أحيانا في عملية التصميم ويعتبر تقدير الاحتياجات المقدم في (المهمة ١١) أكثر انتشارا. حيث أنها تركز على مثل هذه الإصدارات كتعريف بالمشكلة أو للتحليل المهني أو إرساء الأساس لبيانات الهدف في المهمة الأولى.

وبالفحص الزمني للنماذج يتضح أن المهمات من (٣-٤) ومن (١٠-١٤) فقط تم استخدامها من بعد عام ١٩٧٢م لكن بشكل غير ثابت. والعلامة (*) تستخدم للدلالة على وجود مهمة ما في النموذج المراجع كما يتضح في مرجع النموذج.

وهناك بعض المؤلفين الذين يمضون في عملهم على فرض أن حاجة المتعلم المعرف والمذكور قد تم التعرف عليها بالفعل بدلا من استكمالهم لعملية تقييم الحاجات ولذلك فهم لا يدرسون أي بدائل أخرى، خلاف وضع اقتراح لحلول تعليمية.

ويعمل آخرون كما لو كانت طبيعة المشكلة تتطلب بديل آخر غير اكتساب قدرات تعليمية أو تطوير لمنتج تعليمي.

ويدرك البعض أنه عندما ترتكز المشكلة على قدرات تعليمية من نوع ما فربما يأتي الحل من بديل آخر مثل إدارة النظام أو الموارد بخلاف اكتساب قدرات تعلم أو تطوير منتج تعليمي. ويقدم (Briggs and Wager, 1979) أنظمة لنظريات تعلم (معرفية) لنموذج التصميم التعليمي (ص١٠) والذى يبدأ بذكر الأهداف ومعايير الأداء. غير أن التحليل المفسر للنموذج يبدأ بتحديد الاحتياجات والأهداف والأولويات (ص ١٩-٤٠) والموارد والقيود وأنظمة التسليم (ص ٤١-٥٩).

بالرغم من أن الجدول رقم (١٣,٢) يوضح أن نماذج هذه الدراسة تتضمن المهام التي حددها جروبر إلا أن الاستنتاجات التي تستخدم في تحليل النماذج طبقا للنموذج الأصلي لها كانت تزداد في بعض الأحيان في ضوء كم المعلومات أو التخطيط المبدئي لمحتويات النموذج التي يقدمها المرجع. وينبغي على القارئ أن يشير إلى نتائج التصنيف الثاني للخطة المعرفية عن الأصل والأساسات النظرية والأغراض والاستخدامات والوثائق المرتبطة بهذه النماذج.

وصف النظرية المعرفية الثانية

يعرف الجدول رقم (١٣,٣) أبعاد الترميز، فقد دون الجدول رقم (١٣,٤) بالصفحة ١٧٢-١٧٣ طبقا للأعداد والحروف المحددة في مجموعة أبعاد في الجدول رقم (١٣,٤) وعلى سبيل المثال تعنى (١,١أ) أنه يبدو أن هناك أساسات نظرية للنموذج ككل وبينما تعنى (١,١ب) أن جزءا واحدا فقط من النموذج له أساسات نظرية ويأتي تفسير كل من هذه الأبعاد فيما بعد بالتفصيل. ويلخص الجدول رقم (١٣,٢) ص١٧٤ نتائج الجدول رقم (١٣,٤).

الجدول رقم (١٣,٣). الأبعاد المستخدمة في مخططات النموذج.

الكود	البعد
١,٠	أصل.
١,١	نظرى.
١,١أ	كل النموذج (يتضمن نظرية الأنظمة العامة أو اتجاه كلى آخر).
١,١ب	أحد أو بعض به المكونات (بما في ذلك نظرية تعلم الكبار ونظرية تعلم أخرى).
١,٢	تجريبى (يشمل على تقارير الخبرة أو بحث العمليات القابلة للتطبيق).
٢,٠	أساسيات نظرية.
٢,١	التركيز على نظرية التعلم أو التعليم (ويتضمن ذلك أساسيات عن متطلبات تعلم الكبار).
٢,٢	التركيز على وظائف الرقابة والإدارة والإشراف لنظرية الأنظمة.
٢,٣	التركيز على وظيفة التحليل (ويشمل ذلك المحتوى والمهمة وتحليل نظرية الأنظمة الذى يساعد على التعلم).
٣,٠	الأغراض والاستخدامات.
٣,١	تدريس تصميم تعليمى.
٣,٢	تقديم منتج أو أكثر أو نشاط أو عدة أنشطة تكون قابلة للتطبيق.
٣,٢أ	التعليم غير الرسمى (بما في ذلك التعليم العسكرى، الصناعى، الحكومى، المهنى والتعليم غير الرسمى للكبار).
٣,٢ب	التعليم الرسمى الذى يتضمن (التعليم العام والعالى والمهنى).
٣,٢جـ	درس بسيط/دورة/تطوير النموذج (النمط).
٣,٣	تقليل تكاليف التدريب/التعليم.
٤,٠	التوثيق.
٤,١	التوثيق/التطبيق أو بيانات عن صلاحية النموذج تتعلق باستخدام النموذج ككل.
٤,٢	التوثيق والتطبيق أو بيانات عن صلاحية النموذج تتعلق بجزء من النموذج (مجرد التخطيط المبدئى ووصف النموذج لا تكفى كى تكون وثائق).

الجدول رقم (١٣,٤). تصنيف على حسب الأصول والأساسيات النظرية والأغراض والاستخدامات والتوثيق.

م	مرجع النموذج	الأصول		الأساسيات			الأغراض والاستخدامات						التوثيق	
		١,١	١,٢	٢,١	٢,٢	٢,٣	٣,١	٣,٢				٣,٣	٤,١	٤,٢
		أ	ب					أ	ب	ج	د			
١	وكالة أمن الجيش لي جير وآخرون (١٩٦٦م)		•			•		•			•			•
٢	أتليس								•		•			
٣	باناثي (١٩٦٨م)	•	•	•	•	•	•		•	•			•	
٤	بيشوب (١٩٧٦م)	•	•	•	•	•	•		•	•			•	
٥	بريجز وويجر (١٩٧٩م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	
٦	بروكز وآخرون (١٩٧٣م)	•							•	•			•	
٧	بوركمان (١٩٧٦-١٩٧٨م)		•						•	•	•		•	
٨	كريتيندون وماسي (١٩٧٨م)	•			•				•	•	•	•	•	
٩	دافيس (١٩٧٧م)	•						•	•		•			
١٠	دافيس وماكاللون (١٩٧٤م)		•	•			•	•	•		•			•
١١	ديدريك ستورج (١٩٧٥م)		•					•			•		•	
١٢	ديك وكاري (١٩٧٨م)		•	•		•		•	•	•	•		•	
١٣	إيفن (١٩٧٧م)		•	•						•	•			•
١٤	فريزين (١٩٧٣م)	•		•	•	•		•	•	•	•			•
١٥	جانيه وبريجز (١٩٧٤م) بريجز (١٩٧٥م)	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•
١٦	جلاسر (١٩٦٦م)	•			•				•	•	•	•		
١٧	جروبر (١٩٧٣م)		•			•		•						
١٨	هايمان (١٩٧٤م)	•				•	•	•						•
١٩	إجراءات الدمات المتبادلة (١٩٧٨م) وبرانسن (١٩٧٨م)		•		•	•	•		•		•	•		•
٢٠	كوفمان (١٩٧٢م)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	
٢١	ليدفورد (١٩٧٣م)	•		•			•						•	
٢٢	لي (١٩٧٥م)		•						•	•	•			
٢٣	ماجر وبيب (١٩٧٤م)	•		•			•	•	•	•	•			•
٢٤	ماهر (١٩٧٨م)					•				•			•	
٢٥	ميريل وبوت ويل (١٩٧٣م)			•	•	•	•		•	•				
٢٦	جامعة ولاية ميتشجان وبارسون (١٩٦٥م)		•	•					•	•			•	
٢٧	بينجتون وجرين (١٩٧٦م)		•		•				•		•			•

تابع الجدول رقم (١٣,٤).

م	مرجع النموذج	الأصول		الأساسيات			الأغراض والاستخدامات						التوثيق	
		١,١	١,٢	٢,١	٢,٢	٢,٣	٣,١	٣,٢				٣,٣	٤,١	٤,٢
		أ	ب					أ	ب	ج	د			
٢٨	بنتا (١٩٧٣م)		•		•					•	•			•
٢٩	روبرتز (١٩٧٨م)	•	•		•	•		•			•		•	
٣٠	سكان لاند (١٩٧٤م)								•		•			
٣١	شيرمان (١٩٧٨م)	•				•	•						•	
٣٢	شوميكر وباركس (١٩٧٦م)	•	•		•	•	•	•	•		•		•	
٣٣	تيجو وفاولنكر (١٩٧٨م)		•		•	•		•		•	•		•	
٣٤	تينيسون ويوت ويل (١٩٧١م)	•			•	•			•	•			•	
٣٥	توستي ويال (١٩٦٩م)	•		•	•			•	•		•		•	
٣٦	توكمان وادوارد (١٩٧٣م)		•			•			•		•		•	
٣٧	فانس (١٩٧٦م)	•		•		•			•	•			•	
٣٨	والدرون (١٩٧٣م)					•			•		•			•
٣٩	والين (١٩٧٣م)	•		•	•					•		•		•
٤٠	ووترز وآخرون (١٩٧٨م)	•	•	•				•	•				•	

الأصل. يمكن أن تساعد المعرفة بأصل النموذج التربوي على استخدام نموذج معين بأفضل شكل ملائم. وهناك مصدران للأصل يمكن إدراكهما. أحدهما نظري والآخر تجريبي. وبالطبع يستفاد من الاستنتاجات المنطقية والجمع بين النظرية والتطبيق في ابتكار أو تعديل نماذج التصميم التعليمي.

ولكشف صلاحية النموذج كنموذج ذي أصل في نظرية الأنظمة العامة ينبغي أن يحتوي وصف النموذج مراجع معينة لأنظمة نظرية عامة أو أن يصف الاتجاه النمطي مع التركيز على التفاعل بين مكونات النموذج المتعلقة بتحقيق النتائج المنشودة في البيئة المقصودة. فعلى سبيل المثال، يشير (Bishop, 1976)، (Kaufamn, 1972) و(Roberts, 1978) بالتفصيل إلى طرق التعرف على وصف الأهداف الكلية للنظام ومعايير الأداء للنظام برمته وتأثير قيود وموارد النظام المحدد وإدارة النظام بالإضافة إلى عمليات تفاعلية معينة من أجل تحقيق النتائج المحددة من خلال عملية الفحص وإعادة الفحص في عمليات الاسترجاع.

غير أن (Merrill and Boutwell, 1973) يشيرون إلى بعض من نفس المكونات التي وجدت لدى بيشوب وروبرتز والتي كانت تركز على نظرية التعليم ولا تفسر مكونات النظام التي قاموا باعدادها بإيجاز في قائمة.

وبالمثل فإن اتجاه كل من (Even, 1977) و(Vance, 1976) في التصميم التعليمي يركز بشدة على نظرية التعليم، كما يفعل اتجاه (Davis and McCallon, 1974) الذي يؤكد خاصة على نظرية تعلم الكبار. وهكذا فعندما تقوم نظرية التعلم مثل تلك التي أقامها (Braner, 1966)، (Gagne, 1977)، أو (Houle, 1972) بتقديم الأساسات الرئيسية لنموذج ما مع قليل من أو حتى بدون مرجع لنظرية الأنظمة العامة، في هذه الحالة يحكم على النموذج بأنه يقتصر على أساسات نظرية لبعض فقط من المكونات. وهذه هي طبيعة أسلوب النظم الذي يستفيد بشكل منطقي من نظريات التعلم في التصميم المباشر للتعليم بعد تحديد النتائج وذلك قبل أن يتم التقييم.

ويستثنى من هذا التعميم نموذج (Glaser, 1966) الذي يقوم بشكل أساسي على قضية التعليم، فبالغرم من ذكر جلاسر للاسترجاع والمراجعة بالإضافة إلى الأنشطة النفسية، إلا أنه يتضح أن أصل كل نموذج كامل هو نظرية التعلم وليس نظرية الأنظمة العامة. وربما يبدو أن النظريات التي تتعلق بالتطوير التنظيمي قد تدخل في تصنيف بعض النماذج بمعنى أنه سيكون أيضا للسياسات والأهداف والخطط المنتظمة وأنشطة الإدارة التي يتطلبها تنفيذ مشروع تعليمي ما يقوم على أي نموذج تأثيرا على قدرة عمل بعض النماذج في مواضع مختلفة. ومثل هذه المفاهيم لا تتضمنها هذه الدراسة بالرغم من أنه يمكن أن يكون مفيدا للقارئ أن يتطلع على نظريات التطور التنظيمي عند اختيار نموذج للاستخدام (بعض النماذج ليس لها أساس نظري يمكن إدراكه).

وتوجد أصول تلك النماذج مدعمة بتصميم تعليمي لدى القائم على تطويرها أو مستخدميها كما في حالة نموذج علم النظام التعليمي الفردي (ISIS) الذى وصفه (Burkman, 1976-1978; Lagen, 1979) في نموذج مركز دراسات التعليم المهني (CsvE) الذى قام كريتيندون وماسى (١٩٧٨م). وأثمر النموذج الوصفي لمجموعة محددة من الإجراءات في هذه الحالات عن نتائج طيبة ويعد هذا النموذج مثالا لوصف ربما يصبح معيارا بالنسبة لمستخدمين آخرين.

وقد يكثر المطورون أيضا من استخدام نموذج وجد سابقا ويدخلون عليه تعديلاتهم الخاصة فمثلا يقدم (J. Davis, 1977) نموذجا أخذ عن (Tuckman and Edwards, 1973) (ورد في (Davis, P.36; CF. Tuckman, 1969 ويقيم (Sherman, 1978) أيضا نموذجه على نموذج (Hayman, 1974)، لكنه يفسر نوعية قدرات وظروف التعلم للتفوق في إخراج المكونات العملية للأنظمة وذلك من أجل تدريس مفهوم التنظيم. ولم يقدم (Brien and Towle, 1977) النموذج الخاص بهما، بل صرفوا قراءهم إلى بونويل وتينيون، تاكمان وإدواردز وبريجز. وفي هذا المثال، يوضح في القائمة أحدث نماذج للمراجع التي وصفها (Gane and Briggs, 1971) و(Briggs, 1975) والتي حلت محل مراجع برجز التي أعطاها له كل من برين وتاول. انظر أيضا (Briggs & Wager, 1970).

		الأغراض والاستخدامات (٣,٠)									الأصل (١,٠)			النسبة المئوية
التوثيق (٤,٠)		تحليل التكاليف	التطوير (٣,٢)				تصميم التعليم	الأساسيات (٢,٠)			أصل تجريبي	النظرية (١,١)		
بعض الأجزاء من النموذج	لكل النموذج		برامج	أنماط	تعليم رسمي	تعليم غير رسمي		وظيفة التحليل	وظيفة المراقبة	نظرية التعلم		الأجزاء من النموذج	لكل النموذج	

الشكل رقم (١٣,٢). ملخص لتصنيف نماذج تصميم تعليمي طبقا للأصول، والأساسيات النظرية والأغراض والاستخدامات والوثائق المستخدمة.

وبالطبع تبدو بعض النماذج مبنية على نماذج أخرى لكن دون مرجع محدد لمصدر الأصل المعين.

وأخيرا فإن عددا قليلا من النماذج ذكر أو تضمن أصولا نظرية وعملية معا وهذا ما يبدو أن يكون مجموعة الأصول المثالية، غير أن قليلا من النماذج يدخل فيه التصنيفين معا.

وتبلغ نسبة النماذج التي قررت كمصدر لنماذج نظرية حوالى ٦٥٪ من مجموع النماذج التى تمت مراجعتها وذلك بواقع ٥٠٪ لكل النموذج (مثل نظرية الأنظمة العامة) وحوالى ٢٠٪ للبعض فقط من مكونات النموذج وسجلت نسبة النماذج ذات الأصل التجريبى نحو ٥٠٪. (وعلى القارئ أن يتذكر أن وجود أحد التصنيفين لا يمنع من وجود الآخر وعلى ذلك فإن مجموع أبعاد التصنيف الواحد ربما يبلغ نسبة ١٠٠٪).

أساسيات نظرية

يعرض هذا الجزء من خطة التصنيف ثلاثة تقسيمات رئيسة ليوضح أيا من هذه النماذج يؤكد على نظرية التعلم أو التعليم وأيا منها يركز على التقسيمات الفرعية (وظائف) لنظرية الأنظمة العامة.

وعادة ما تشير النماذج القائمة على نظرية التعلم إلى هذا الوضع مبكرا، عند وصف النموذج ومناقشة غرضه واستخداماته وفى أمثلة قليلة من هذه الدراسة، قام المؤلفون باستنتاج الأساسيات النظرية المحتملة لنموذج ما. وكان ذلك يحدث في بعض الأحيان عن طريق تحليل الجزء الخاص بمرجع المصدر للتعرف على الأساس المحتمل للنموذج.

وينقسم اتجاه الأنظمة العامة فرعيا إلى (أ) وظائف المراقبة والإدارة والإشراف (ب) وظيفة التحليل.

وتتيح الوظيفة الأولى للتربوي التأكد من أن كل عناصر النظام التعليمي تؤدي على النحو منها المطلوب إلا أنه قد يتعذر ذلك إذا كان للمشروع منهج كبير وغالبا ما تتخذ خطوات إضافية حتى يتأكد المطور من كل أن كل مكون سوف يلي الآخر في سلاسة.

أما الوظيفة الثانية فتجعل المستخدم على ثقة من أن تحليل المهمة يسير بطريقة منطقية ومرتبة وتستفيد معظم النماذج من وظيفة التحليل هذه في تبسيط المفاهيم المعقدة التى تنطوى عليها عملية التعلم.

وأخيرا لا يبدو أن هناك أساسا نظريا واضحا لبعض النماذج كما ذكرت تقارير المراجع حيث تقوم هذه النماذج عادة على نموذج أو نماذج سابقة فتهتم بإدخال مكون أو تطبيق جديد أكثر من اهتمامها بالبناء على النموذج الأصلى.

وركزت نصف النماذج تقريبا على الأساس في نظرية التعلم وركزت نفس النسبة على أساس وظيفة التحكم والإدارة والإشراف لنظرية الأنظمة العامة (سواء بشكل واضح أو ضمنا) وحوالى ٥٠٪ من النماذج ركزت على الأساس في وظيفة التحليل. وتبلغ نسبة النماذج التى ركزت إما على التحكم أو وظيفة التحليل في نموذج الأنظمة العامة معا حوالى ٧٠٪ وهذا ما يعنى أن حوالى ٣٠٪ من المراجع المذكورة في الجدول رقم (١٣,٢) لم تركز الاهتمام على اثنتين من المزايا الأساسية الوظيفية لنظرية الأنظمة العامة. ومن بين الذين ركزوا على نظرية التعليم تبلغ نسبة الذين ركزوا أيضا على مزايا نظرية الأنظمة العامة ٧٠٪ أى (١١ من ١٥) وحوالى ٣٠٪ لم يذكروها، وتبلغ نسبة الذين ركزوا على مزايا نظرية التعلم حوالى ٤٠٪ فقط أى (١١ من ٢٧) من بين هؤلاء الذين ذكروا مزايا نظرية الأنظمة العامة.

الأعراض والاستخدامات

تدور أغراض واستخدامات النموذج حول واحدة من ثلاثة تصنيفات رئيسية أساسية:

(أ) تدريس عملية التصميم التعليمي.

(ب) عمل تصميمات تعليمية قابلة للتطبيق.

(جـ) تقليل تكلفة التعليم. وبالرغم من أنه تقريبا لا يمكن استخدام النماذج في تدريس عملية التصميم التعليمي، إلا أن النماذج التى وضعت ضمن هذه المجموعة تقيدت بالنماذج التى تؤكد على تدريس عملية التصميم كغرض لها. وتحيل العمل إنتاج عمل فعال المرتبة الثانية بالنسبة لتلك النماذج التي تخضع لهذا التصنيف.

وقد صممت نماذج عديدة من أجل توفير تصميمات تعليمية هدفها تحسين وظيفة التدريب والتعليم لمنظمة ما. ويمكن تصور نوعين أساسيين من خلال هذه المجموعة:

(أ) تعليم رسمى.

(ب) تعليم غير رسمي.

ويفرق إنجل بين هذين النوعين (ورد في Roberts, 1978, P. 4)، فيعرف التعليم غير الرسمي على أنه "أي نشاط منظم وخارج إطار العمل الموضوع للمدارس الرسمية ونظام الجامعة ويهدف إلى توصيل أفكار محددة ومعارف ومهارات ومواقف وممارسات كرد فعل للحاجة التي تحددت مستقبلا".

وهكذا، يتضمن التعليم غير الرسمي أنشطة التعليم العسكري والصناعي والحكومي والمهني وأنشطة أخرى للتعليم غير الرسمي للكبار، بينما يقتصر التعليم الرسمي أساسا على أنشطة التعليم العام والعالي والمهني. وباستثناء الأنشطة النادرة، مجال معين مثل نشاط التحليل المهني، على أنه يمكن استخدام العديد من النماذج في أي مجال بالرغم من أن المرجع يمكن أن يكون قد حدد نوعا من التعليم كفكرة للنموذج.

ويتحلى هذان النموذجان اللذان تم مراجعتهما بفائدتين أساسيتين وهما:

(أ) تطوير العملية التعليمية على نطاق ضيق (من حيث الدروس والموضوعات)

(ب) تطوير العملية التعليمية على نطاق واسع من حيث الدورات الدراسية والمناهج والبرامج)

وعلى وجه العموم، فإن مصدر النماذج المشار إليه هنا يحدد الاستخدام المطلوب، هذا على الرغم من وجود بعض الاستنتاجات التي تتم بشأن الاستخدامات بناء على منتجات معينة تتعلق بالنموذج مثل موضوع دراسي مقارنة بمخطط البرنامج.

وتكاد هذه النماذج المدروسة لا تذكر التكاليف المتعلقة بالنموذج أما بالنسبة للنماذج القليلة التي تذكرها فهي تشير إلى أن كل توفير في المصاريف سوف يمكن رجال التعليم من استخدام نموذج معين وذلك من شأنه تقليل النفقات، كل وحدة في الموقع التعليمي الخاص بها. وبالرغم من ملاحظة (Glasgow, 1976) على عدم وجود أساس تجريبي يثبت تأثير التكلفة على التطوير النمطي إلا أن (Carey and Briggs, 1977) يبحثان اتجاهات الفائدة من التكلفة عند استخدام لمنهج نظام ما في التعليم ويقدم كل من (Goodson and Roberts, 1979) أيضا قالبا صغيرا للطبيعة التعليمية في مقابل تأثير النموذج (ص٢٥) كنظرية معرفية تقييمية والتي يمكن أن تستخدم في تحليل فائدة تكليف تصميم تعليمي من خلال برنامج وكالة الخدمات البشرية لتدريب هيئة التدريس. وحوالي ٤٠٪ من النماذج التي تمت مراجعتها في هذه الدراسة ذكرت تدريس التصميم التعليمي (أو نظير له) كهدف مبدئي أساسي، بينما أكدت نسبة ٩٠٪ على عمل منتج تعليمي واتخذت نسبة تقل عن ١٠٪ من تقليل التكلفة هدفا أساسيا لها وتم تقسيم التعليم بالتساوي إلى فئتين (رسمي وغير رسمي) تماما كما قسم الإنتاج التصميمات إلى إنتاج كبير وصغير.

التوثيق. سوف يصعب على التربوي تحديد احتمال نجاح نموذج معين في المجال المقرر له ما لم يكن لديه علم عما إذا كانت قد تمت تجربة هذا النموذج في إطاره التعليمي الواقعي أم لا، وهناك قليل من النماذج

المراجعة تعطى معلومات عن فاعلية كل نموذج. حيث يجزم البعض منها بفاعلية نموذج معين في غياب بيانات وأوصاف التطبيقات المساعدة وحيث أن معظم مصادر النماذج عبارة عن مقالات صحفية فربما تكون المساحة الضيقة المتاحة لتقرير هذا النوع من البيانات أو المعلومات موضعا للمناقشة لذلك فقد يكون لمراجعي المصادر الأكثر طولا (كتب- وثائق ERIC) العذر الواهي في عدم كشفهم عن هذه البيانات (وقد يطرح هنا سؤال وثيق الصلة بالموضوع عن الفائدة من إصدار نموذج قبل أن تثبت كفاءته عن طريق أساس ثابت أو آخر تجريبى للنظرية.

ويوضح تحليل الجدول رقم (١٣,٤) أنه حتى في أعلى مستويات التقسيم، فإنه لم يكن هناك نموذج واحد تناول جميع التقسيمات وكذلك يعتبر التقسيم على أساس "الأغراض والاستخدامات" هو المجموعة الوحيدة التى تعرضت لها جميع النماذج. وبالتحديد الدقيق للتصنيف تأخذ نسبة النماذج المنطبقة على هذه التصنيفات في التناقص وهناك حوالي ٥٠٪ من النماذج التي تمت مراجعتها في هذه الدراسة أفادت بتوثيق عملية تطبيق واستخدام النماذج الكلية إلى حدٍ ما، بينما كانت هناك حوالي ٣٥٪ فقط من النماذج التي لم تقدم إلا توثيقا محدودا.

وأخيرا فمن بين تلك النماذج التى تقر أصلا نظريا كان هناك نسبة ٧٠٪ (١٩-٢٧) تعرضوا لشكل التوثيق، لكن من بين النماذج التى تقر التوثيق هناك ٥٥٪ فقط (١٩ من ٣٤) لم تورد ذكر أى أصل نظرى.

تحليل النماذج. يوجد تحليل الأربعين نموذجا التي اختيرت لهذه الدراسة، وتستخدم فيه النظريتان الموصوفتان اللتان سبق وصفهما في الجدولين (١٣,٢ و١٣,٤).

ويوضح الجدول رقم (١٣,٢) المهام التى تشتمل عليها نماذج التصميم التعليمى طبقا للنظرية المعرفية الأولى. أما الجدول رقم (١٣,٤) فيعرض تصنيف النماذج مقسمة حسب شخصية العلماء وذلك وفقا للتقسيمات التالية : الأصل والأساسات النظرية والأغراض والاستخدامات والتوثيق (النظرية المعرفية الثانية).

النظرية المعرفية الثابتة

الأسباب الممكنة لكثرة النماذج

هناك عدد من الأسباب الممكنة للتنوع الكبير في نماذج التصميم التعليمى، ولعل من أبرز هذه الأسباب أن العديد من المحاولات التعليمية أعاق عملها مبدأ "ليست مبتكرة هنا". ومما يؤدى إلى مضاعفة الجهود المبذولة أن رجال التعليم لا يسعون إلى نماذج تصميم تعليمى موجود بالفعل أو لمواد متوافرة قبل سعيهم لتطوير نماذجهم. ومن علامات تلك الظاهرة المرضية الاتجاه القائل "إننا لدينا في الواقع ظروفنا ومشاكلنا الخاصة هنا وأن أى ابتكار (نموذج تصميم) خارج حدود تنظيمنا محتم له أن يفشل مع حالتنا النادرة".

بل إنه مع ذلك غالبا ما تعدل الخطوات الأساسية للنماذج لتوافق فروقا محددة في البيئة التعليمية سواء في التعليم الرسمي أو غير الرسمي أو التعليم الأكاديمي أو في مواضع تخص الحضارة الثقافية والعمال والمجتمع ويظهر هذا النوع من الاختلاف بشكل واضح عند دراسة أوجه الشبه والاختلاف في عدة نماذج مختلفة فعند دراسة وجه الاختلاف على سبيل المثال بين نماذج (Davis McCallon, 1974) أو (Bishop, 1976) وبين (Dick-Carey, 1978) أو (Gangne & Briggs, 1974)، يصبح هذا الاختلاف واضحا جدا، وتبدو الفروق الجوهرية في هذه الأنواع من النماذج كما لو كانت نابعة من التنوع في تنفيذ الخطوات الأساسية عن طريق أحداث وأنشطة محددة.

وهناك ثلاثة عوامل على الأقل أجبرت الباحثين التعليميين على تطوير وتطبيق طرقهم الفريدة في مجالات مثل تحليل الوظيفة، اختيار الجيل، تكوين أهداف سلوكية وتنفيذ وتقييم ومراجعة التعليم وهي:

١- الشعور القوي لدى العديد من رجال التعليم هو أنه ينبغي أن يكون للتعليم صفة محلية أو أهلية. (ديمراث ودانيالز، ورد في Logan. 1976).

٢- نقص المعلومات عن أدوات وإجراءات التأليف وندرة دور المقاصة لمواد الدورة الحالية (Logan, 1976).

٣- أن الجهود المبذولة في تطوير التعليم عادة ما تأتي من التجربة المبدئية إذ أن إعداد المواد التعليمية الأولية يتم على أساس البديهة والتراث الشفهي أو الخبرة وتكون موجهة إلى أفراد التعداد المستهدف. وفي حالة اجتياز الطالب للامتحان يكون المنتج مناسبا وإذا لم يجتازه تعاد مراجعة وتجربة المواد. وتكرر دورة المراجعة التجريبية حتى يؤتي المنتج (التصميم) بثماره أو أن تنفذ موارد أو وقت المطورين (Merill & Bout Well Cited in Logan, 1976، ص ١٨).

الخلاصة

تعطي مراجعة النماذج المقررة هنا تقديرا لأحدث ما تم التوصل إليه في تصميم النماذج التعليمية. وربما يكون تقسيم النماذج كما في الجدولين رقم (١٣,٢ و١٣,٤) إجحافا لبعض النماذج وإنصافا باطلا لنماذج أخرى. وحتى في ظل هذه الأشياء الممكنة فإنه يمكن بشيء من الثقة إجراء بعض التقييمات الأساسية:

١- إن محتويات اتجاه الأنظمة العام المطبق في التعليم قد كثرت بأشكال مختلفة مع الاختلاف أيضا في الأصول والأغراض والتوثيق.

٢- لا توجد معايير واضحة لقواعد نظرية التعليم في كثير من النماذج المستخدمة للمنهج النمطي للتصميم التعليمي.

٣- إن توثيق أسلوب النظم لأغراض واستخدامات معينة لا يكفي بوجه عام لتقدير فعالية نماذج محددة.

٤- بالرغم من أن الاتجاه لأسلوب النظم عبارة عن (سؤال ومبدأ تكتمل بأساسيات نظرية ومنهج مطور) (Hayman, 1974, p. 495) إلا أن كثيرا من نماذج النظم للتصميم التعليمي كما وصفت في الطبعات يمثل سلسلة من الخطوات المعقدة (الآلية) أو الطولية بخلاف العملية المعقدة الدقيقة التحليلية والمنضبطة اللازمة للتطبيق الفعال على التصميم التعليمي.

٥- وبالرغم من الاختلاف في تركيب المهام العامة المكونة لنموذج التصميم التعليمي إلا أن ما يجمع بينهما هو إمكانية استخدامهم في أغراض وتأكيدات وأصول واستخدامات مختلفة وهذا يؤكد شدة (قوة) المنهج لأسلوب النظم على التصميم التعليمي.

٦- لا يوجد اهتمام كبير أو وثائق تظهر الفائدة من الاتفاق على استخدام نماذج مختلفة في التصميم التعليمي.

٧- مثل هذه النماذج التى ذكرها (Bishop, 1976; Briggs, 1975; Briggs & Wager, 1979; Gagne & Briggs, 1974; Roberts, 1978; Scanland, 1974; Teague & Faulkner, 1978) يبدو أنها تقدم تطبيقا كافيا لتمكن المستخدمين من تطبيق النماذج المذكورة كما هو مقصود. وينصح القارئ بأن يدرس النموذج الذي يناسب اعتبارات سياق المستخدم للحكم على كفاية الوثائق وأساس النظرية قبل اختيار نموذج للاستخدام وحتما ربما يعتبر البدء في تصميم توجيهي بعد التعرف على النموذج الأول خطأ جسيما وذلك لسببين:

- أولهما أنه يمكن أن يكون النموذج قد تطور بسبب استخدامه في موضع ولغرض مختلف تماما.

- وثانيهما: ربما يكون النموذج غير صالح الآن وربما يعمل النموذج جيدا في الاستخدام النهائي له غير أن كثيرا من رجال التعليم لا يحتملون التكلفة المادية لتجربة النموذج على مواردهم.

٨- وهناك قليل من النماذج التي عرضت لا يمكن أبدا اعتبارها نماذج، حيث أنها تفشل في وصف، تفسير والتنبؤ بالعناصر في النظام الذي يرجع إليه وعوضا عن ذلك يستخدمون لغة اصطلاحية تعمل تقريبا على الإطناب والتوجيهات ميكانيكية (أتوماتيكية) غير الملائمة للمستخدمين المقصودين، وهذه النماذج لن يكون لها أسماء ولذا فعلى المشتري أن يتوخى الحذر.

٩- وبدلا من الإكثار من النماذج فمن المفيد الانشغال بتقييم النموذج حيث أنه بفحص النظريتين المعرفتين المقدمتين في هذا البحث، ينبغي ألا تتوافر فقط إمكانية اختيار أكثر النماذج ملاءمة لأغراض واستخدامات معطاة بل على الأقل التعرف أيضا على النمط العام لقواعد نظرية نموذج ما. وتشير نتائج التصنيف وتحليل النظرية المعرفية المقدمة هنا على ثغرات في توثيق أو صلاحية النماذج بالإضافة إلى القواعد النظرية لبعض النماذج. ويجب على القارئ أن يعتمد على هذه النتائج في دراسة وصف قواعد نظرية معينة،

وأن الوثائق الكاملة لتنفيذ النموذج موضع البحث. وبهذه الطريقة يمكن أن يحدث تطوير للنظرية واختبار لها عن طريق تنفيذ النموذج.

وبالنظر إلى هذه التصميمات والمقارنات التى قدمتها هذه الدراسة التحليلية لنماذج التصميم التعليمى لا ينصح باستخدام نموذج واحد فقط كمخطط أصلى قديم لاستخدامه في جميع أعمال التصميم. ومع ذلك فإن هناك جدلا قويا يمكن أن يثار بأن ذلك العدد الكبير من النماذج لا يعتبر مربكا فقط، بل إنه أيضا مضيع للموارد بشأن من له السلطة والقيادة من رجال التعليم وموجهي المشروعات.

المراجـــع

Adair. C. H.; & Foster. J. T. (1972). *A Guide for Simulation Design.* Tallahassee, FL: Instructional Simulation Design.

AECT. (1977). *Educational Technology: Definition and Glossary* (Vol. 1). Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

Alexander, C. (1964). *Notes on the Ynthesis of Form.* Cambridge. MA: Harvard University Press.

Atkins, W. A., Jr. (1975, December). What is Instructional Systems Development? *Educational Technology,* pp.17-21.

Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View.* New York: Holt. Rinehart & Winston.

Banathy, B. Ho (1968). *Instructional Systems.* Belmont, CA: Lear Sieglar /Fearon.

Barson, J. (1965). *Instructional Systems Development: A Demonstratioll and Evalution Project.* U.S. Office of Education, Title ViI-B. Project OE-3-16-025.

Bishop, L. J. (1976). *Staff Development and Instructional Improvement: Plans and Procedures.* Boston Allyn & Bacon.

Branson, R. K. (1978, March). The Interservice Procedures for Instructional Systems Development. *Educational Technology,* pp. 11-14.

Brien, R. L.; & Towle, N. I. (1977, February). Instructional Design and Development: Accelerating the Process. *Educational Technology,* pp. 12-17.

Briggs, L.J. (1975). *An Overview of Instructional Systems Design.* Tallahassee: Florida State University.

________. (Ed.). (1977). *Instructional Design: Principles and Applications England.Cliffs, NJ:Educational* Technology Publications.

.Briggs, L. J.; & Wager; W. (1979). *Handbook of Procedures for the Design or Instruction* (2nd ed.). Draft of Second Edition Printed by Florida State University.

Brooks, R. D.; Whitehead, J.; & Miller. F. W. (1973. April). Application of Model for Producing Career Awareness Materials *Audiovisual Instruction.* PP. 17-20.

Bruner, J. S. (1966). *Toward a Theory of Instruction.* New York: W. W. Norton.

Burkman, E. (1976-1978). *Individualized Science Instructional System (ISIS) Project Proposal.* Unpublished Manuscript. (Available from Department of Educational Research, Development, and Foundations, Education Building, Florida State University, Tallahassee, Florida 32306.)

Carey, J.; and Briggs, L. J. (1977). Teams as Designers. In L. J. Briggs (Ed.), *Instructional Design* Englewood Cliffs, NI: Educational Technology Publications.

Churchman, C. W. (1968). *The Systems Approach.* New York: Dell.

Crittendon, F.; & Massey, R. (1978, March). *Florida's Vocational Curriculum System: Issues in Statewide Crriculum Dvelopment.* Paper Pesented at the Meting of the American Educational Research Association, Toronto, Ontario.

Davis, I. I. (1977, December). Design and Iplementation of an Idividualized Istruction Pogram. *Educational Technology*, pp. 36-41.

Davis, L. N.; & McCal lon, E. (1974). *Planning, Cnducting, and Ealuating Wrkshops.* Austin, TX: Learning Concepts.

Dederick, W. E.; & Sturge, H. H. (1975, June). An Oerational Istructional Sstems Mdel: U.S. Naval Taining. *Educational Technology*, pp. 28-32.

Dick, W.; & Carey, L. (1978). *The Systematic Design of Instruction.* Chicago: Scott, Foresman.

Even, M. J. (1977). *A New Instructional Design and Development Process for Instructors of Adults.* Lincoln University of Nebraska. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 146366).

Friesen, P. A. (1973). *Designing Instruction: A Systematic or "Systems" Approach Using Programmed Instruction as a Model.* Santa Monica, CA: Miller.

Gagne, R. M. (1977). *The Conditions of Learning* (3rd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gagne, R. M.; & Briggs, L. J. (1974). *Principles of Instructional Design.* New York: Holt, Rinehart & Winston.

Glaser, R. (1966). Psychological Bases for Instructional Design. *A V Communication Review.* 14(4), 433-448.

Glasgow, Z. (1976, July). *Learning Systems Research, Development, Testing and Evaluation.* Paper Presented at the Meeting of the International Learning Technology Congress and Exposition on Applied Learning Techll'0logy for Human Resource Development, Washington, DC. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 126854).

Goodson, L. A.; & Roberts, R. C. (1979). *Competency-based Staff Training for Retardation Services Personnel;* A *Train-the-trainer Requirement.* Paper Presented at the Meeting of the Florida Educational Research Association, Day ton a Beach, Florida, January 1979, and of the American Educational Research Association, April 1979.

Gropper. G. L. (1973, May). *Development of Course Content and Instructional Materials /aids for the Training of Educational Research, Development. Diffusion, and Evaluation Personnel.* Supplementary Final Report. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 085 349).

________.(1977, Dccember). On Gaining Acceptance for Instructional Design in a University Setting. *Educational Technology*, pp. 7-12..

Hayman, J. L., Jr. (1974, May). The Systems Approach and Education. *The Educational Forum.*, pp. 491-501.

Houll, C. O. (1972). *The Design of Education.*San Francisco: Jossey-Bass.

Joyce, B.; & Weil, M. (1972). *Models of Teaching.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kaplan, A. (1964). *The Conduct of Inquiry.* New York: Harper & Row.

Kaufman, R. A. (1972). *Educational System Planning.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kelly, R. E. (1976, March). *A Systems Approach to Teaching.* Paper Presented at the Meeting of the Association for Educational Communications and Technology. Annual Conference. Anaheim. California. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 124 184).

LaGow, R. L. (1977. April). *The Utilization of Grounded Theory to Identify Instructional Development Elements in Adult Education Programs.* Paper Presented at the Meeting of the Adult Education Research Conference, Minneapolis. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 145074).

Laugen, R. (1979, February 7). Personal Communication.

Ledford, B. R. (1976). A Panacea? *International Journal of Instructional Media,* 4(1), 53-56.

Lee, B. N. (1975). Instructional System Development (ISD)-an Air Force Way of Life. *Journal of Educational Technology Systems,* 4(1), 33-41.

Logan, R. (1976, August). *Instructional Systems Development and Learning Strategies.* Paper Presented at the Meeting of the Midwestern Psychological Association, Detroit.

Lowe, A. J.; & Schwen, T. M. (1975, June). The Documentation of Instructional Development. *Educational Technology,* pp. 42-47.

Mager, R. F.; & Pipe, P. (1974). *Criterion-referenced Instruction: Analysis. Design, and Implementation* Los Altos Hills, CA: Mager.

Maher, C. A. (1978, December). A System Approach for Delivering Supplemental Instruction to Handicapped Children. *Educational Technology,* pp. 25-29.

Merrill, M. D. (1973). Content and Instructional Analysis for Cognitive Transfer Tasks. *A V Communication Review,* 21(1),109-125.

Merrill, M. D.; & Boutwell, R. C. (1973). Instructional Development: Methodology and Research. In Kerlinger (Ed.), *Review of Research in Education* (Vol. 1), Itasca, IL: Peacock.

Molnar, A. R. (1971). *The Future of Educational Technology Research and Development.* Washington. DC National Science Foundation. (ERIC Document Reproduction Service.No. ED 054 642).

Pennington, F.; & Green, J. (1976); Comparative Analysis of Program Development Processes in Six Professions. *Adult Education.* 27(1)..

Penta. F. B. (1973, July). A Systems Model for the Development of Instructional Materials. *Educational Technology,* pp. 12-15.

Piaget. J. (1954). *The Construction of Reality in the Child.* New York: Basic Books.

Pratt, D. (1978, March). *Cybernetic Principles in the Design of Instruction.* Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Toronto. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 154 799).

Pye, b. (1964). *The Nature of Design.New* York: Van Nostrand Re.inhold.

Roberts, R. C. (1978). *The Construction and Field-testing of a Program Planning: Model for Non-formal Adult Education in Human Service Agencies.* Unpublished doctoral dissertation, Florida State University.

Scanland, W. (1974, April). *The Instructional Systems Development Function-How to Get it Done.* Paper Presented at the National Society for Performance and Instruction Annual Conference, Miami, Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 095 839).

Sherman, T. M. (1978, September). Teaching Educators to Use the Systems Approach: An Instructional Analysis. *Educational Technology,* pp. 40-47.

Shoemaker, B. R.; & Parks, D. L. (Eds.). (1976, June). An *Instructional System Design for Vocational Education.* Columbus: Division of Vocational Education, Instructional Materials Laboratory, The Ohio State University. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 143888).

Simon, H. A. (1969). *Sciences of the Artificial.* Cambridge, MA: M1T Press.

Skinner, B. F. (1954). The Science of Learning and the Art of Teaching. *Harvard Educational Review* 24 (232), 86-97.

Smith, N. L.; & Murray, S. L. (1975, March). The Status of Research on Models of Product Development and Evaluation. *Educational Technology,* pp. 13-17.

Teague, W.; & Faulkner, T. L. (1978). *Developing Performance Objectives and Criterion-referenced Measures for Performance-based Instruction in Vocational Education.* Montgomery, AL: Division of Vocational Education, Alabama State Department of Education. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 154799).

Tennyson, R. D.; & Boutwell, R. C. (1971). A Quality Control Design for Validating Hierarchical Sequencing of Programmed Instruction. *NSPI Journal*, 4, 5-10.

Tosti, D. T.; & Ball, J. R. (1969). A Behavioural Approach to Instructional Design and Media Selection. A *Communication Review*, 17, 5-25.

Tuckman, B. W. (1969, October). The Student-centered Curriculum: A Concept in Curriculum Innovation *Educational Technology*, pp. 26-29.

Tuckman, B.; and Edwards, K. (1973). A *Systems Model for Instructional Design and Management. An Introduction to the Systems Approach*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

U.S. Army Combat Arms Training Board. (1975). *Interservice Procedures for Instructional Systems Development*. Ft. Benning, GA: Author.

Vance, B. (1976, May). *Applying an Instructional Psychology Model to Analysis of the Reading task*. Paper Presented at the Annual Meeting of the International Reading Association, Anaheim, California. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 126 426).

Von Bertalanffy, L. (1968). *General System Theory: Foundations, Development. Applications*. New York George Braziller.

Waldron, J. S. (1973). *Instructional Development Unit:* A *Guide to Organizing an in Structional Development Unit in Health Science Educational Institutions*. Atlanta: Office of Audiovisual Educational Development, Bureau of Health Manpower Education and the National Medical Audiovisual Centre, National Library of Medicine. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 125 625).

Wallen, C. J. (1973. July). SATE: A Systems Approach to Developing Instructional Programs in Teacher Education. *Educational Technology*. pp. 27-31.

Waters, B: K.; Edwards, B. J.; & Smitli, B. A. (1978, March). Multimedia Cognitive Pretraining of: Air Force Pilots. *Educational Technology*. pp. 50-57.

الفصل الرابع عشر

تقدير الحاجات

اليسون روزيت
سان دييجو، كاليفورنيا

مقدمـــة

يقدر كل شخص أهمية دراسة الموقف قبل اختيار الحلول المناسبة له، والكل يصفق لقيمة التحليل الذي يسبق الفعل. في عالم التدريب والتطوير، سواء في مدرسة أو مؤسسة أو حكومة أو وكالة خدمة اجتماعية يسمى ذلك التحليل المبدئي للمعلومات بتقدير الحاجات ولكن ما تقدير الحاجات؟ وما النشاطات والاهتمامات والأهداف في هذه العملية؟ وكيف ينبغي أن يفكر المتخصص بتقنية التعليم حول تقدير الحاجات لكي يخطط وينفذ عملية تقدير حاجات جيدة.

تزخر الأدبيات بدراسات حالة لمشكلات في مجال المصارف والمدارس والأماكن الترويحية وشركات الحاسوب. إن دراسات الحالة والنصائح التي تقدمها مدعمة أيضا بمقترحات جشطالتيه (Gestalt) حول تقدير الحاجات. هذه المقترحات هي:

١ - اتصل بالمدراء ذوي العلاقة والمشرفين الأوائل.

٢ - اخبرهم أنك سوف تقدرحاجات مأموري المخرطة في المصنع.

٣ - احصل على موافقة مدير التدريب ورؤساءه.

٤ - نفذ إدارة عملية تقدير الحاجات.

٥ - حلل البيانات.

٦ - حدد التدخلات المطلوبة بناء على النتائج.

ليس هناك خطأ في الاقتراحات السابقة التي تعطي مثالا عاما ومختصرا لأدبيات المجال. المشكلة هي مع ما لم يذكر بهذا الخصوص، فالقليل من المساعدة متوافرة للمتخصص في تقنية التعليم. ادرس المواقف التالية لبعض الزملاء:

• والت (Walt) هو متخصص في تقنية التعليم في أحد أكبر الوكالات الأمريكية للتأمين. قررت الوكالة أن ممثلي مبيعاتها بحاجة لاستخدام أجهزة حاسوب شخصية في تفاعلهم مع الزبائن. الشركة إذا، قاب قوسين أو أدنى من استثمار كبير في الحواسيب ولذا، فقد اشتركت والت (Walt) وآخرون في مجموعة التدريب. في الواقع، المديرة التي حضرت حديثا حلقة تدريبية ممتازة، أخبرت والت بأنها تتوقع منه أن يجري عملية تقدير للحاجات قبل أن يدشن أي برامج تدريبية.

• بارت (Bart) هو مدير تدريب في شركة تبيع أطعمة سريعة ومحلات أطعمة سريعة على هيئة امتيازات. وقد أخبرت الشركة بارت بأن الشكاوي حول جودة البطاطس الفرنسية قد تضاعفت في الربع الأخير من العام. الإدارة العليا للشركة تفتخر بجودة هذه البطاطس وتخشى من تأثير تناقص مبيعات البطاطس على أرباح الشركة. لذلك، حولت الإدارة هذه المشكلة إلى بارت (Bart) والأفراد التابعين لإدارته، مشددة على هذه الحالة الملحة. الشركة أخبرت بارت بأن لا وقت يتوافر لأجراء دراسة وإنما تريد حلولا فقط.

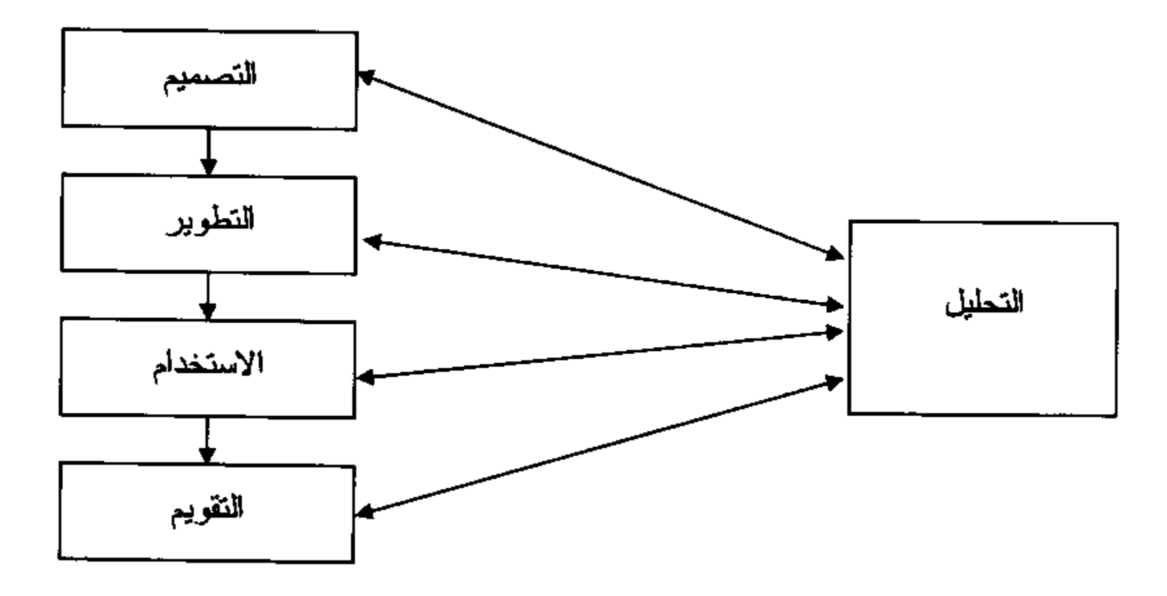
• مثل الساعة في كل عام تقريبا، تتلقى مديرة التطوير بمدرسة الإقليم أمرا فحواه: وفر تدريبا للعاملين في المدرسة على كل المستويات في مجال تحسين العلاقة الإنسانية العرقية، وعندما تجلس مندي (Mindy) هناك تعيد التفكير حول العام المنصرم عندما سئلت أن تقوم بالشيء نفسه: ما الذي يجب علي عمله هذا العام؟

يوافق أغلب مهنيي تقنية التعليم أن من المهم إجراء دراسة تقدير الحاجات، ولكن كيف؟ وأين تقع عملية تقدير الحاجات بالنسبة للعديد من المهام التي ينبغي تنفيذها؟ وما الأدوات التي نستخدمها؟ هذه الأسئلة يتناولها هذا الفصل.

مكان تقدير الحاجات

تجرى عملية تقدير الحاجات عندما يحول مهنيو تقنية التعليم الاستجابة إلى طلب للمساعدة. تعني عملية تقدير الحاجات بجمع معلومات لمساعدة المهنيين على اتخاذ توصيات مناسبة معتمدة على البيانات لحل مشكلة أو تقديم تقنية جديدة. وبينما يمكن لعملية تقدير الحاجات أن تؤدي إلى تطوير (إنتاج) التعليم، إلا أنها ليست دائما كذلك. إن الدور المهم لتقدير الحاجات هو توفير معلومات في بداية الجهود حول ما تحتاجه لتحسين الأداء. يعرض الشكل رقم (١٤,١) صيغة مبسطة لموقع تقدير الحاجات (التحليل) في أسلوب النظم

لتطوير التدخلات التعليمية. لاحظ أن تقدير الحاجات تقود النظام وتشكل قرارات التصميم والتطوير والتنفيذ والتقويم. في الشكل المذكور، يمثل التحليل نطاق واسع في العمليات التي تشمل فحصا مستمرا للجهود في ضوء الحاجات التي يتم تقديرها.



الشكل رقم (١٤,١). تطوير النظم التعليمية*.

لماذا نجري تقدير الحاجات؟

توجد خمسة أهداف لتقدير الحاجات. فعندما نجري تقدير الحاجات فإننا نبحث عن معلومات تفصيلية حول العناصر التالية:

الأداء الأقصى

ما الذي يعرفه ويعمله المؤدي المثالي ويمثل النجاح؟ كيف ينبغي لمندوبي مبيعات الحاسوب أستخدام الحاسوب في عقد صفقات مبيعات الحاسوب؟ ما الذي ينبغي على طالب الصف الرابع ابتدائي معرفته حول تاريخ كاليفورنيا؟ ما الذي تتضمنه عملية إنتاج بطاطس فرنسية لذيذة؟ لهذه الأسئلة وغيرها، يبحث مهنيو تقنية التعليم لدى الخبراء وفي الوثائق والمعايير والممارسات والنصوص والاختبارات، وكذلك المواصفات المطلوبة للأداء الأقصى.

* تطوير النظم التعليمية مسمى آخر لمجال تصميم النظم التعليمية (المترجم).

الأداء الحقيقي

ما الذي يعملونه للبطاطس الفرنسية لجعلها رخوة؟ لماذا يتم إعادة سواقات الأقراص بعد إصلاحها في الميدان مثل كرة قاعدة (Baseball) تم تقويمها؟ ما الذي يعرفه الأطفال حاليا حول التاريخ أو حول كاليفورنيا؟ لماذا يعتقد المدير في القيادة العليا وجود حاجة للتدريب في مجال العلاقات الإنسانية العرقية؟ ما الذي يقوم به الموظفون أو يفشلون من القيام به لتشجيع ذلك الاهتمام؟ تشمل المصادر التي توفر معلومات حول الواقع السجلات حول أداء الموظفين والملاحظات والتقارير الذاتية للموظفين.

المشاعر

يريد مهنيو تقنية التعليم معرفة مشاعر المتعلمين أو أصحاب الوظائف حول ما يأتي:

- الموضوع (مثل الحاسوب كأداة للمبيعات، العلاقات الإنسانية العرقية).
- التدريب حول الموضوع (مثل: حلقة حول الأمن الصناعي، وحدات نسقيه في تاريخ كاليفورنيا).
- أولوية الموضوع (مثل: تدريب مندوبي المبيعات في النتاج أو تقديم مقرر في استخدام الحاسوب كأداة للمبيعات).
- الثقة التي تحيد بالموضوع (مثل: هل يشعر الموظفون بأنهم قادرون على فك أجزاء أكثر في الجهاز، وعلى تشغيل الحاسوب في مبيعات التأمين؟ ويكونهم أكثر إحساسا بالتنوع الإثني العرقي؟).
- الأسباب: ركز كل من جلبرت (Gilbert, 1978) وميجر وبايب (Mager & Pipe, 1970) وهارليس (Harless, 1975) أنظارنا على سبب أو أسباب مشكلات الأداء. لماذا لا يقدم المديرون تقديرات الأداء؟ لماذا تكون التقديرات التي يقدمونها معبأة بشكل مغلوط؟ لماذا تتناقص مبيعات البطاطس الفرنسية ولماذا تتميز بالرخاوة؟ بينما يسلط زملائي المحترمون الضوء على ثلاثة أسباب لمشكلات الأداء، أجد من المفيد أن أضيف إليها عمل بندورا (Bandura, 1977) المعتمد بشكل أكبر على الإدراك، وكذلك عمل كيلر (Killer, 1979, 1983) على هيئة نظام يشمل أربعة أنواع من الأسباب هي:

– افتقاد المهارة أو المعرفة: حتى إذا أراد المديرون كتابة تقديرات الأداء، فإنهم لا يستطيعون لأنهم يفتقدون المعرفة الضرورية لكتابة البيانات الإجرائية، حول تقديرات الأداء أو الحفاظ على البيانات في الحاسوب.

– وقوف البيئة في الطريق: افتقاد الأفراد للأدوات ومكان العمل والإجراءات الضرورية للأداء. المثال التقليدي هو أن الحاسوب يتوقف عن العمل بشكل متكرر، وأن الزيت الجديد الذي تم شراؤه لإنتاج البطاطس لم يكن مناسبا.

- وجود حوافز غير مناسبة أو قليلة أو لا توجد: ما نتائج إنجاز المهمة بشكل سيئ أو عدم إنجازها كليا؟ ربما أهمل إنتاج بطاطس هش في الماضي، أو تم تجاهل الاستجابة لحاجات الزبائن؟
- افتقاد الموظفين للدافع: نحاول تقليديا حفز الموقف من خلال الظروف الخارجية وهي النتائج المحيطة بالموظفين. ولكن ماذا عن الحالة الداخلية للفرد نفسه؟ وماذا يدور في أذهان موظفي المبيعات عندما يواجهون الحاسوب الجديد؟

عاملان يساهمان في الدافع هما:

١- القيمة: هل يعطي الفرد قيمة للموضوع وما مقدار هذه القيمة؟ (مثل: إنتاج البطاطس الهشة، ومبيعات التأمين المعتمدة على الحاسوب).

٢- الثقة: ما مقدار الثقة لدى الموظف بخصوص إتقان المهارات أو المعرفة؟ (هل أنا ذلك الشخص الذي سيكون قادرا على تعلم كيفية استخدام هذا الحاسوب؟ وهل سأكون قادرا على تدريس أطفال من إحدى عشر بلدا ويتحدثون تسع لغات ولهجات؟).

تبدو العلاقة بين القيمة والواقع على النحو التالي:

القيمة × الثقة = الدافع

أي مجموعة ترغب بتدريسها؟ مجموعة من الطلاب المطالبين بدراسة مقرر ما أو مجموعة من الطلاب المتطوعين لدراسة مقرر ما؟ بالطبع، يفضل جميع المعلمين ومصممي التعليم الطلاب المتطوعين لأنهم متحفزون للدراسة. هذا يعني، إن هؤلاء الطلاب يعطون قيمة عالية للمحتوى، ويؤمنون بقدرتهم على استيعابه، على افتراض وجود تدريس جيد. إذا أردت رفع الحافز لدى الطلاب، فعليك ببناء القيمة و (أو) الثقة.

دعنا نتفحص سبب مشكلة أداء معينة. مطعم ما لديه مشكلة تتعلق بقهوة سيئة المذاق. قد يكون لهذه المشكلة أسباب عديدة. نبدأ تحرياتنا بجولة سريعة في المطبخ. حين نفحص مقلاة القهوة، نكتشف أن المصفي مكسور. في هذه الحالة تعد المشكلة بيئية، وأن الحل هو مصفي قهوة جديد. هذه مشكلة لا تحل من خلال التدريب، ولكن من خلال إصلاح المصفي.

إذا لم تكن البيئة هي السبب، ربما نتفحص الحوافز المقدمة لصنع قهوة جيدة. هنا نجد أن أولئك الذين يكررون صنع قهوة سيئة المذاق، يستريحون من ذلك العمل الشاق، بينما الشخص الذي يصنعها بشكل جيد يكلف بذلك باستمرار. الحل في هذه الحالة هو تغيير الحوافز، وتقديم نوع من المكافأة لصنع قهوة جيدة أو عقاب عند صنع قهوة رديئة. هذه مشكلة لا تحل من خلال التدريب. وإنما تغيير في سياسة العمل.

إذا كانت البيئة والحوافز تامتين، افحص الدافع. كيف يشعر العاملون حول صنع قهوة جيدة؟ إذا كانوا لا يعطون قيمة لصنع قهوة جيدة، إذا التدريب أو المعلومات تصبح ضرورية لإشعارهم بقيمة مهارات

صنع قهوة جيدة. هل يؤمن العاملون بأنهم قادرون على صنع قهوة جيدة، أي أن لديهم القدرة على ذلك؟ إذا لم يكن لديهم الثقة بقدرتهم هذه، قد نحتاج إلى بناء الثقة من خلال التدريب الذي يوفر نماذج ناجحة، كما يوفر خبرات مبكرة حول هذا النجاح.

إذا كانت البيئة والحوافز والثقة جميعها على المستوى المطلوب، فإن المشكلة تتعلق بنقص في المهارة أو المعرفة. ربما لا يعرف العامل كيف يقوم بفك أجزاء جهاز القهوة وتنظيفه، أو ربما لا يعرف مميزات ومساوئ أنواع مختلفة من المنظفات. إذا كانت هذه هي الحالة، فالتدريب هو الحل.

الحلول

إن المطالبة بمعرفة سبب أو أسباب مشكلات الأداء تعد مطلبا ملحا، لأن التوصيات الخاصة بالحلول يجب أن تعتمد على السبب أو الأسباب المحددة. يعبر الشكل رقم (١٤،٢) عن العلاقة بين الأسباب والحلول. لاحظ نطاق الحلول التي ينبغي على مهنيي تقنية التعليم وضعها في الاعتبار والتوصية بها.

الأسباب	الحلول
١- افتقاد المهارة/المعرفة	التدريب
	المعينات الوظيفية
	الاختيار
٢- بيئة غير مهيأة	تحسين الأدوات
	تحسين الصيغ والأنماط
	إعادة تصميم موقع العمل
	إعادة تصميم الوظيفة
٣- حوافز غير مناسبة	تحسين السياسات
	إشراف أفضل
	حوافز أفضل
٤- افتقاد الدافع	التدريب
	المعلومات
	التوجيه والنمذجة
	أشراف أفضل

الشكل رقم (١٤،٢). الأسباب والحلول.

إن تأثير الحوافز والدوافع التي تتميز بالاعتدال بالنسبة لكونها خارجية ومجزأة يمكن ملاحظته من الشكل أعلاه. فالتدريب يمكن توسيعه لتحسين الدوافع، وكذلك لزيادة المهارة والمعرفة المطلوبة. كذلك، يجب رفع تقرير إلى الإدارة حول المشكلات التي تسببها البيئات والحوافز غير المناسبة حتى يعاد تصميم الوظائف، وتوضع برامج للحوافز. لمزيد من المناقشة حول هذا الموضوع والتوسع العام لدور مهنيي تقنية التعليم، (انظر روزيت Rossett, 1987, 1989).

كيف نجري تقدير الحاجات

الخطوة الأولى: قرر الأهداف بناء على المبادرات

توجد ثلاثة أنواع من المبادرات، وسنمثل لكل وحدة منها بـ والت (Walt) وبارت (Bart) ومندي (Mindy) في الأمثلة التالية:

مشكلات الأداء

تم تناول هذه المواقف بشكل حسن بوساطة كل من هارلس (Harles, 1975) وميجر وبايب (Mager & pipe, 1970) "ينبغي عليهم أن يعرفوا كيف ينجزوا المهمة. لقد علمناهم. لقد تعودوا على تنفيذها. ما الذي يجري؟ لماذا يعانون من هذه المشكلة؟".

> بارت منهمك في حل مشكلة أداء. لذلك يجب أن يحدد أسباب تردي البطاطس الفرنسية. لدى بارت صورة واضحة عن الأداء الممتاز. لقد حصل ذلك عندما بدأت المؤسسة تقديم هذه البطاطس قبل سنوات عديدة، كما حدثت طريقة العمل لتناسب التقنيات الجديدة لإنتاج البطاطس. كذلك لدى بارت فكرة جديدة عن واقع إنتاج البطاطس في المؤسسة من خلال تقارير المديرين التفصيلية، وشكاوى الزبائن، وأرقام المبيعات. لذا، فإن التقدير المبدئي للحاجات يضَيق المشكلة المرتبطة برخاوة البطاطس وتشبعه بالماء التي يسببها زمن قلي غير مناسب في الخطوتين (٧، و٨) من إجراءات الطبخ. عند توافر صورة واضحة لدى بارت عن الفجوة بين الواقع والمطلوب، فإن عليه الآن تحديد أسباب عدم التقيد بتنفيذ هاتين الخطوتين.

تجهيزات جديدة

هذه هي الحالة السائدة في العديد من المؤسسات اليوم، حيث تضاف نظم تقنية وأساليب جديدة إلى المؤسسة بسرعة كبيرة. إن أغلب برامج التدريب تقع في هذه الفئة. لذلك، تتركز الجهود على تعريف الموظفين بالتقنيات الجديدة والبرمجيات والسياسات:

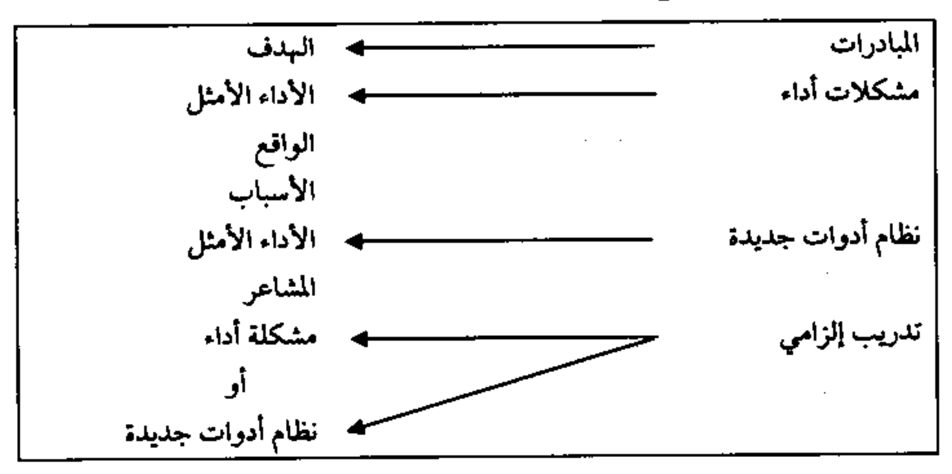
> يقوم والت (Walt) حاليا بتقديم نظام جديد، ويجب عليه أن يركز على البحث في الأداء الأقصى، وعلى مشاعر الموظفين نحو هذا النظام الجديد. فإذا كانت الحواسيب (الضخمة

والدقيقة) قد تم توفيرها في موقع العمل، فإن عليه أن ينظر إلى المهارات والمعرفة الحقيقية. السبب ليس هو القضية. توجد أربعة أسباب محتملة لأي مشكلة أداء (غياب المهارة أو المعرفة، بيئة غير مهيأة، حوافز غير مناسبة، دافع ضعيف). إذا كان النظام جديدا بالنسبة للموظفين، فيمكن الافتراض بأن سبب فشل تشغيله على الوجه الصحيح هو أن الموظفين لا يعرفون ذلك.

التدريب الإلزامي

أمثلة على التدريب الإلزامي تشمل برامج التدريب السنوية في مجال الهاتف وإجراءات الأمن والقيادة. قد يكون سبب تقديم هذا التدريب سياسيا أحيانا وأحيانا أخرى قد يكون السبب أولوية شخصية، وفي بعض الأحيان قد يكون السبب حاجة حقيقية ملحة. كثيرا ما ينفذ التدريب لأنه دائما إلزاميا من قبل قيادة المؤسسة. قد توجد مشكلات أداء محددة وقد لا توجد. وقد يوجد محتوى جديد، ولكن مرة ثانية قد لا يوجد. لذلك تواجه مندي (Mindy) تحديين هما: إرضاء أمر إلزامي، والبحث عن المشكلات التي تواجه المؤسسة في مجال العلاقات الإنسانية العرقية. هذا المشروع، هو أولوية شخصية لنائب جديد لرئيس المؤسسة، وهو شخص مهتم بالموضوع بشدة، ويريد تدريبا في الحال. القاضي أيضا يراقب الموقف. ما الذي ينبغي على مندي عمله؟

قد تعالج مندي مشروعها على أنه نظم تقنية جديدة أو على أنه مشكلات أداء. إذا قررت إجراء تقدير للحاجات على اعتبار أن المشكلة تتعلق بمعلومات أو أساليب جديدة، فإنها ستبحث عن تفاصيل حول نشاطات العلاقات الإنسانية/العرقية المثلى، ومشاعر العاملين المحيطة بهذه الجهود. فإذا حددت (كما اقترح) ثغرات خاصة بالأداء، فسوف تبحث إذا عن سبب هذه المشكلات التفصيلية. إن معالجة هذا الموقف على أنه مشكلة أداء، يمثل الأسلوب الأكثر مجازفة، ولكنه في الوقت نفسه سيؤدي إلى التدخل الأمثل. يعرض الشكل رقم (١٤،٣) العلاقة بين أنواع المبادرات الثلاث وأهداف تقدير الحاجات.



الشكل رقم (١٤،٣). المبادرات والأهداف.

الخطوة الثانية: حدود المصادر

الآن وقد حددت نوع المبادرة ونوع الأهداف، حان الوقت إذا لتقرر من الذي يملك المعلومات التي تحتاجها. أين توجد هذه المعلومات؟ ما معوقات الحصول عليها؟ من الذي ينبغي معرفة أنك منهمك في هذا الابتكار أو المشكلة أو الأولوية؟ مصادر مندي (Mindy) مختلفة عن مصادر بارت (Bart). تذكر أن نشاطا ما قبل التدريب يمكن أن يوسع من نطاق التدريب ليشمل جميع أوجه المؤسسة. ما الانطباع حول ما يمكن أن تؤدي إليه هذه الجهود؟ كيف يمكن التوفيق بين الاهتمامات والأولويات المتنافسة؟ كيف يمكنك أن تسوق القسم الذي تنتمي إليه وتجرى تقدير الحاجات بشكل متزامن؟ ما المصادر التي يمكن أن يحددها والتر (Walter) خلال تقدير الحاجات هذه؟ ينبغي عليه اتباع الخطوتين التاليتين:

١- يواجه والتر موقفا تقدم فيه تقنية جديدة. لذلك، سيبحث عن معلومات حول ا لأداء الأمثل ومشاعر الموظفين تجاه التقنية. ولأنه يتوقع وجود بعض الخبرات في مجال الحاسوب بين موظفي المبيعات، فإنه سيحاول تقرير مستويات المهارات الحقيقية الحالية.

٢- إن مصادر الأداء الأمثل هم خبراء الموضوع، وعملاء المبيعات ومديرون من إدارة في الشركة التي استخدمت كموقع اختبار للحواسيب الشخصية، وكذلك القياديون الذين دشنوا هذا المشروع. أما المصادر المتعلقة بمشاعر الموظفين نحو التقنية الجديدة فإنها تشمل عملاء المبيعات ومدراء المبيعات والعوائل (الزبائن). وأخيرا، فإن دراسة عام ١٩٨٨م التي أجريت حول الثقافة الحاسوبية تمثل مصدر الحقائق.

الخطوة الثالثة: اختيار الأدوات

تتطلب الأهداف والمصادر المختلفة أدوات مختلفة. إن التخطيط هو العامل الذي يميز الاستخدام الفعّال للأداة من الاستخدام غير الفعّال. هل تعرف لماذا تريد الاتصال بالمصدر؟ هل هدفك واضح؟ هل وضعت جدول أعمال أو جدول مقابلة لتنظيم وقتك؟ فيما يأتي الخيارات المتعلقة بالأدوات:

المقابلة

تعد المقابلة من أكثر أدوات تقدير الحاجات شيوعا. المقابلة ملائمة لجمع بيانات تتعلق بجميع الأهداف. إن أحد القضايا التي تواجهها هي فيما إذا كنت ترغب في إجراء تقدير الحاجات وجها لوجه أو من خلال الهاتف.

سيكون جميلا إذا استطعت توفير مخطط انسيابي للمتغيرات التي تقرر استخدام المقابلة الشخصية وجها لوجه أو استخدام الهاتف. عندما حاولت رسم هذا المخطط، كنت دائما انتهي بعبارة: "تعتمد على...". يوضح الشكل رقم (١٤،٤) قائمة من العوامل التي يجب أخذها في الحسبان عند المفاضلة بين المقابلة وجها لوجه أو من خلال الهاتف.

إذا أردت	استخدم
– إشعار شخص ما بالمشروع	الهاتف
– جمع معلومات تفصيلية	المقابلة
– مناقشة موضوع صعب ومعقد وجدلي	المقابلة
– التأكد من نقطة معينة أو نقطتين	الهاتف
– الحصول على دعم زميل	المقابلة
– البحث عن محتوى ينبغي شرحه	المقابلة
– توفير نقود	الهاتف
– تأسيس علاقة بناءة	المقابلة
– للمحافظة على علاقة عمل بصفة دورية	الهاتف
– الحصول على معلومات مبدئية حول موضوع ما	الهاتف
– الحصول على معلومات من العديد من الأفراد	الهاتف
– الحصول على معلومات من أفراد مهمين في المؤسسة	المقابلة

الشكل رقم (١٤,٤). المتغيرات المؤثرة بطريقة المقابلة.

ملاحظة أداء الموظف

بينما يعد أسلوب الملاحظة أداة مفيدة جدا، إلا أنها لا تستخدم كثيرا. لماذا؟ أعتقد أن السبب الرئيسي لتضاؤل شعبيتها هو الاعتقاد بأن الملاحظين يغيرون من أداء الموظف. لذا، فهي أداة أقل فاعلية لجمع المعلومات حول الوقائع ما لم يعمل الملاحظ من وراء الستار. ومن الناحية الأخرى، تعد الملاحظة أداة فعالة جدا لتقرير الأداء الأمثل. إذا كان الموظفون يعرفون أنك تلاحظهم فإن أداءهم سيقترب بشكل أكبر من الأداء الأمثل.

سبب أخر لعدم شعبية الملاحظة، هو أننا أكثر اهتماما بالعمليات الإدراكية. أخيرا، بعد عقود من التوجّه السلوكي في التربية، أصبح المهنيون الآن مهتمون بما يفكر به الموظف ويعرفه في محيط العمل المطلوب منه. لتحقيق هذه الأهداف، المقابلة وليس الملاحظة هي التي توفر لنا تلك المعلومات.

تعد الملاحظة على أية حال، أداة مفيدة جدا لمعرفة ما يحدث فعلا في واقع العمل. ومن المفيد توفير مستويين من الملاحظة هما: الأول هو الحصول على نظرة شاملة، أي ما الذي يجري على وجه العموم؟ وما المكونات الرئيسة للوظيفة؟ وما التحديات التي تحدث بشكل متكرر؟ وعلى أي نحو تحدث الأشياء عادة؟ وما نوع المعلومات التي يشترك فيها الأفراد في المؤسسة؟ وما أنواع المراجع أو الأدوات التي يعتمد عليها؟

في المستوي الثاني من الملاحظة، يبحث مهنيو تقنية التعليم عن التفاصيل. ما الذي يميز الأداء الفعّال عن الأداء غير الفعّال؟ ما أنواع الاستجابات التي تؤثر على المبيعات؟ ما الطرق التي يستخدمها عملاء المبيعات لتطوير اهتمامات الزبائن بالحواسيب؟ وأي هذه الطرق أفضل؟ كيف ينبغي تنظيم العاملين في موقع العمل؟ هل يقوم المشرفون بأي عمل يبدو أنه يؤثر بجودة الأداء؟

فحص السجلات والمخرجات

تركز هذه الأدوات على مخرجات أداء الموظفين. ويتطلب استخدام هذه الأدوات، أن يبحث مهنيو التدريب في المطبوعات والسجلات وتقارير الحوادث وأرقام المبيعات، لكي يحصلوا على تفاصيل ما يقوم به الموظفون من خلال نتائج عملهم. لذا، يمكن استخدام هذه الأداة للحصول على التفاصيل الخاصة بالأداء الأمثل والأداء الحقيقي. إن فحص البيانات الموجود فعلا يمثل أداة مدهشة لتقدير الحاجات لأنها غير مكلفة. وتأخذ هذه الأداة مهنيي تقنية التعليم عبر المنظمة في البحث عن المخرجات الطبيعية للأداء الفعال وغير الفعال. وتتضمن هذه الأداة سؤال الزملاء عن البيانات التي تنبثق بشكل آلي من أعمالهم. التحدي الوحيد هو إقناع الزملاء بتزويدك بالمعلومات المطلوبة.

إذا أردت صنع حجة مقنعة، فقدم طلبك في ضوء هدف تقدير الحاجات الذي ستحققه المعلومات. فمثلا، "يقول صرافو المصرف أنهم يعرفون الحساب الهزلي وأنهم لا يريدون تدريبا. المبيعات والتسويق يريدوننا أن نحفزهم مرة ثانية ونكرر حلقة التدريب. أريد أن أنظر إلى نتائج عمل التسوق السري التي قامت به مجموعتكم في الشهر الماضي. هل يعرف الصرافون الملامح؟ هل يمكنهم تفسير الفوائد؟ هل يمكنهم المقارنة بين الأسواق؟ هل بحث الصرافون الأوراق المناسبة؟ إذا كنا نستطيع النظر إلى سجلاتك، فسوف تعرف فيما إذا كان الموظفون يملكون تلك المهارات وسوف نكون قادرين على عمل شئ ما". مهني تقنية التعليم هذا، إذا، يبحث عن الوقائع والأسباب المرتبطة بمشكلة الأداء.

أسلوب المجموعات

أحد الطرق لجمع المعلومات ونشرها أثناء عملية تقدير الحاجات يمكن أن يتم من خلال المقابلات الجماعية. والت (Walt) مثلا، يجب أن يكون متأكدا أن جهوده تعكس رؤية واسعة للاستخدام الأمثل للحاسوب. ويمكن استخدام المجموعات للبحث عن المعلومات المتعلقة بجميع الأهداف الأربعة الأخرى، على الرغم من أن الطبيعة العامة للمنتدى قد تمنع المناقشة الأمينة حول الأداء الحقيقي والمشاعر والأسباب.

إن ضمان تحقيق مقابلة ناجحة يعتمد على تطوير جدول أعمال يشمل:

- المشاركون والأدوار.
- أهداف المقابلة.

• قواعد العملية التي حددت أو تحتاج إلى تحديد.
• وقت ومكان ومدة المقابلة الجماعية.

إن مناقشة جدول الأعمال مع المجموعة ينبغي أن تركز على الاختلاف الحاسم بين محتوى أو أهداف المقابلة والعمليات التي سوف تستخدم لتحقيق هذه الأهداف. وينبغي أن يكون كل شخص في المقابلة قادرا على التمييز بين سبب وجودهم في المجموعة، وكيف سيشاركون في الحوار.

المسح بوساطة الاستبانات

المسح هو في العادة أداة لا تكشف عن اسم المستجيب في محاولة لمعرفة أراء أكبر عدد من المستجيبين. إذا أردت معرفة أراء العديد من الأفراد، و(أو) دلالات إحصائية و(أو) التأثير على الشركة من خلال ديمقراطية تدريب الجماعة، فإن الاستطلاعات تعد أداة ممتازة. وتعد أساليب المسح فعّالة بشكل خاص لجمع معلومات حول الأسباب والمشاعر والحلول لأنها لا تكشف عن اسم المستجيب ولكن التردد في توفير معلومات تفصيلية من خلال الاستجابة لأسئلة استطلاعية يجعلها أقل فائدة لجمع معلومات حول الأداء الأمثل أو الأداء الواقعي.

ويمكن استخدام أسلوب الرموز لحل المشكلة حول ما ينبغي السؤال عنه (Rossett, 1982, 1987). وعندما يقوم مهني تقنية التعليم بحساب العائد من أدوات المسح ويقول: "ما أزال لا أعرف..." أو "لم أحصل على ما احتجت إليه"، أو "ما الذي أفعله الآن مع كل هذه الاستبانات"؟ فإن سبب ذلك قد يكون توجيه أسئلة خاطئة. إن مشكلات المحتوى يمكن معالجتها من خلال البنود الرمزية التي يتم بناؤها اعتمادا على أسباب هذه المرحلة من تقدير الحاجات:

- بنود النوع الأول تسأل حول الحاجات.
- بنود النوع الثاني تسأل حول تفاصيل الحاجة.
- بنود النوع الثالث تسأل حول توفير الدليل.
- بنود النوع الرابع تسأل حول المشاعر والدوافع.
- بنود النوع الخامس تسأل حول عن سبب أو أسباب المشكلة.
- بنود النوع السادس تسأل حول المستجيب.

النوعان الرئيسان من الأسئلة في الدراسات المسحية هما البنود المبنية والبنود ذات النهايات المفتوحة. النوع الأول وهو بنود الاختيار أفضل بكثير في الاستطلاعات من الأسئلة المفتوحة. ويكتب بند الاختيار الإجباري بصيغ متعددة مثل "أي" أو "من بين ما يأتي" أو "رتب هذه القاعة" أو "رتب ما يأتي طبقا لـ". أي أنك تزود المستجيب بمجموعة محددة من الخيارات التي يستجيبون لها بنمط سبق تقريره. ولمزيد من الأمثلة

حول أنواع البنود وأنواع الصياغات، انظر روزيت (Rossett, 1987). فيما يأتي مثال للنوع الخامس من الأسئلة من نمط الاختيار الإجباري.

أي الأسباب التالية كان وراء المشكلات المرتبطة بصنع الفطيرة؟ ضع علامة (√) بجانب العبارة التي تمثل مشكلة وضع علامة (*) بجانب المعوق الأكبر لتحضير فطائر جيدة :

- صيانة الجهاز.
- التحكم بالحرارة.
- الحكم على نسيج الفطيرة.
- صنع أكثر من (١٢) فطيرة في المرة الواحدة.
- تنظيف المجسات.
- تنظيف الأسطح.
- تفسير أدوات التحكم.

الخطة الرابعة: نفذ عملية تقدير الحاجات في مراحل محددة

ينبغي أن لا تكون عملية تقدير الحاجات مرحلة منفردة، فاستطلاع واحد ضخم لن يؤدي الوظيفة المطلوبة. ولذا، سيكون أكثر حكمة استخدام مراحل مختصرة لتقدير الحاجة يقوم بها المدرب أو المصمم في محاولة للبحث عن المعلومات المتعلقة بالأهداف. ما تتعلمه في المرحلة الأولى، ينّور نشاطاتك في مراحل تالية. نفذ المراحل كما يأتي بالنسبة للموظفين الذين يتعامل معهم بارت (Bart) في جهودهم للتعامل مشكلة البطاطس اللينة والمشبعة بالماء :

- المرحلة الأولى : قابل عينة عشوائية من مد يرين الشركة وأسألهم لماذا توجد مشكلة البطاطس حاليا.
- المرحلة الثانية : قابل خبير الموضوع (خبير التغذية) لمعرفة رأيه حول سبب أو أسباب المشكلة، واربط ذلك بما عرفته من مقابلة المديرين..
- المرحلة الثالثة : لاحظ الخطوتين (٦ و٧) في حلقة الطبخ اللتين حددتا كسبب للمشكلة، ثم اختر عشوائيا بعض الطباخين واطلب منهم تنفيذها. ما الذي يعتقدونه سببا للمشكلة؟
- المرحلة الرابعة : قابل إدارة التدريب والشخص الذي بدأ بطلب التدريب لمعرفة فيما إذا كانت معلوماتك منسجمة مع تفسيراتهم.
- الخطوة الخامسة : استخدم النتائج لصنع القرار.

سيكون مهني تقنية التعليم قد أكمل تقدير الحاجات عندما تكون النتيجة عبارة عن صورة واضحة حول حالة المصادر العديدة بالنسبة للأهداف الخمسة، وكيف ترتبط هذه الاهتمامات بعضها ببعض. الآن، إضافة

إلى فائدة مشاركة المستفيدين في العملية، سيكون مهني تقنية التعليم قادرا على اتخاذ القرار بناء على الحقائق حول ما يأتي:

- هل التدريب مناسب لهذه المشكلة أم لا؟
- أي نوع من التدريب أفضل؟ لمن وبوساطة من؟
- ما التدخلات الأخرى المساندة (مثل المعينات الوظيفية، تدريب المشرفين، نظم الخبرة، إعادة تصميم موقع العمل، أو الحوافز) التي سوف تحل المشكلة أو تقدم النظام الجديد أو تستجيب للأمر الإلزامي؟
- استراتيجيات مشاركة مهنيين آخرين في جهود حل المشكلة.
- محتوى المقررات إذا اعتبر التدريس ملائما لحل المشكلة.
- كيف سيستقبل المتدربون والمشرفون والزبائن وآخرون التدريب والتدخلات الأخرى؟

الخلاصة

إن دور تقدير الحاجات هو لتوجيه مهنيي تقنية التعليم والمشروع في الاتجاه الصحيح. ستوضح لك هذه العملية ما الذي تفعله أولا، ثم تاليا، ثم تاليا. كيف تعرف أنك عرفت ما فيه الكفاية لكي تتقدم إلى الأمام في عملية تصميم الحلول وتطويرها؟ عندما توجَه الأهداف الخمسة عملية تقدير الحاجات، فإن إجابات الأسئلة ستكون واضحة. أولا، قرر نوع المبادرة. ثم قرر الأهداف المناسبة وحدد المصادر التي يمكن أن تسلط الضوء على هذه الأهداف. ثم خطط مراحل وأدوات جمع المعلومات. بعد ذلك، ارفع تقارير النتائج باستمرار إلى الإدارة المسؤولة، واحتفظ بسجلات منظمة عن البيانات في ضوء أهداف تقدير الحاجات.

إن تقرير أسلوب جمع البيانات (ملاحظة، مقابلة، أو مسح استطلاعي) لا يمثل الجزء الأصعب في عملية تقدير الحاجات. إن التحدي الحقيقي هو تحديد المصادر وتخطيط مراحل تقدير الحاجات، وصياغة الأسئلة التي سوف تؤدي إلى توصيات مهنية تضمن السرية. إن تقدير الحاجات هو جزء جوهري في أي وصفة لتقنية التعليم.

المراجـــع

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavior Change.*Psychological Review*. 84, 191-215.

Carlisle, K. (1986). *Analyzing Joba and Tasks*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Dick, W., & Carey, L. (1985) *The systematic design of ins*trucation (2nd ed.) Glenview. IL: Scott, Foresman.

Gilbert, T. F. (1978*). Human Competence: Engineering Worthy Performance*. New York: McGraw-Hill.

Harless, J. (1975). *An Ounce of Analysis is Worth a Pound of Objectives*. Newnan, Ga: Harless Performance Guild.

Keller, J. (1979). Motivation and Instructional Design: A Theoretical Perspective. *Journal of Instructional Development*, 2(4), 26-34.

_____. (1983). Motivational Design of Instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.). *Instructional-design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Landa, L. (1974). *Algorithmization in Learning and Instruction*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Mager, R. F. (1972). *Goal Analysis*. Belmont, CA: Fearon Press.

Mager, R. F.; & Pipe, P. (1970). *Analyzing Performance Problems, or You Really Oughta wanna*. Belmont CA: Fearon Press.

Rossett, A. (1982). A Typology for Generating Needs Assessments. *Journal of Instructional Development*, 6(1), 28-33.

____. (1987). *Training Needs Assessment*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

____. (1989, May). Assess for Success. *Training and Development*, 43(5), 55-59.

Zemke, R.; & Kramlinger, T. (1982). *Figuring Things out: A trainer's Guide to Needs and Task Analysis*. Reading, MA: Addison-Wesley.

الفصل الخامس عشر

تحليل المهام:
خطوات التحليل (التقييم)

ديفيد جوناسين

كلية التربية بجامعة ولاية بنسلفانيا

الحرم الجامعي، بنسلفانيا

ولانس هانام

جامعة نورث كارولينا بتشابل هيل

تشابيل هيل، نورث كارولينا

مقدمـــة

يقوم الموضوع على ثلاثة فرضيات:

١ – تحليل العمل بغض النظر عن تعريفه، كجزء مكمل ربما كان أكثر أجزاء تطوير العملية التعليمية تكاملا. وتتضمن جميع نماذج تطوير العملية التعليمية حتى الآن، خطوات لتحليل العمل (Asndrews & Godson, 1980). وقد أشار القائمون على عملية التطوير إلى أن القيام بتحليل العمل على نحو رديء يعرض عملية التطوير بأكملها للخطر.

٢ – ربما كان تحليل العمل هو أكثر الأشياء غموضا في سياق عملية التطوير وهو يمثل إحدى خطوات تطوير العملية التعليمية وهي مهمة يكاد يغلب عليها مظهر الطابع العلمي، مع إنها تنطوي على معلومات غير مؤكدة وتفسيرات متعددة. ونحن نؤكد أن ذلك الإبهام ينشأ عن تباين خطوات وتعريفات عملية التحليل. وتتراوح تلك التعريفات من "تضيف الأداء إلى مستويات تفصيلية محددة" إلى "التحليل الأساسي بيان أعلى مستويات الأداء والمعايير وتقسيم العمل إلى خطوات وتدبر القيمة الكامنة في حل مشكلات الأداء (Harless, 1980, p. 7). إن هذا الباب يعد نتاجا للخلط الذي وقع من جراء محاولة الفريق القائم عند

تخطيط العملية التعليمية بصياغة مفهوم لعملية تحليل العمل. كما أن محاولة تنسيق عدد ضخم من خطوات العمل التي تؤدي على مستويات مختلفة في مواقف متباينة، لهو أمر يدعو للسخط. ويكون الخيار المطروح دائما في هذه الحالة هو استخدام إجراء واحد يقبله القائمون على عملية التطوير وتطبيقه على نحو منتظم ومن ثم تعميمه على كل أوضاع العملية التعليمية. وقد يتمكن القائمون على تطوير العملية التعليمية من ذوي الخبرة بداهة من اختيار الخطوات التي سيتم تطبيقها في مختلف الأوضاع. إلا أن شبك علم دلالات الألفاظ الخاصة بتحليل العمل لم تتطور بالقدر الذي يمكنهم بشكل حدسي من معرفة متى يمكن تطبيق خطوات تحليل العمل المختلفة "المستندات" (أي الإجراءات) ومن ثم فان هذا التوضيح بنبغى ان يساعد المبتدئين في عملية التطوير.

٣- ولقد أفادت الدراسات الحديثة التي أجريت حول تحليل المهام (Foshay, 1983; Kennedy, Esquire, Novak, 1983) في تحديد الإجراءات المختلفة الخاصة بتحليل العمل ومهامها. وبالرغم من ذلك فإن مجرد العلم بالوسائل المتاحة لن يعالج حالة الارتباك التي يواجهها القائمون على عملية التطوير من غير ذوي الخبرة والتي تنشأ عن الجهل باستخدام خطوات التحليل المناسبة في المواضع المختلفة ولقد قدم (Foshay. 1983) بعض التوصيات القيمة الخاصة بالتوقيت المناسب بتجديد النموذج المناسب وتطبيقه إلا أنه لم يقم إلا بدراسة ثلاثه نماذج فقط من ضمن قائمة طويلة ضمت الخطوات الهامة الخاصة بتحليل العمل. إن ما يحتاجه طلاب التصميم هو إرشادهم إلى الوقت والموضع المناسبين لتطبيق إجراءات تحليل العمل المتعددة.

ولقد تم تخصيص هذه الدراسة لخدمة ذلك الغرض بيد إننا لا نعتزم دراسة كل خطوة من خطوات التحليل على نحو شامل، كما أنه لا يمكننا أن نزعم أن هناك نظام حسابي مبسط يوصي بتطبيق خطوة ما في كل الأحوال. ويظل علم تحليل العمل علما يفتقر إلى الدقة بشكل كبير مما يحول بينه وبين انجاز الهدف. وعلينا أن نوضح أولا الوظائف التي تعتبر تكميلية لعملية التحليل كي يمكننا اختيار الوقت المناسب لتطبيق إجراءات تحليل العمل المتعددة ثم تقوم ببحث موجز لبعض المتغيرات التي تؤثر في عملية التحليل ومن هذه التغيرات يتمخض نظام شبه حسابي لاختيار خطوات بديلة لتحليل العمل يمكنها القيام بوظائف جميع الخطوات الأصلية. وسيأتي شرح تلك الخطوات البديلة في الملحق. أننا نهدف إلى خلق نظام لاختيار وفهم خطوات تحليل المهام وتطبيقها على عملية التحليل.

وظائف تحليل العمل

تنشأ حالة الارتباك التي تسود عملية تحليل العمل وتتسبب في إحباط القائمين على تطوير العملية التعليمية من غير ذوي الخبرة، عن تباين الآراء بشأن ما تتضمنه مسألة تحليل العمل وما الذي يفعله القائمون

على عملية التطوير على وجه الدقة عند قيامهم بتحليل العمل؟ الأمر الذي يتفاوت بدرجة كبيرة بين القائمين على عملية التطوير. في بعض الأحوال تنحصر عملية تحليل العمل في تطوير قائمة مفصلة بالخطوات التي يؤدي بواسطتها العمل على نحو نمطي. وفي أحوال أخرى تعد عملية التحليل عمليا مرادف للتحليل الأساسي بما فيها جميع خطوات تطوير العملية التعليمية التي جرى العمل بها قبل وضع استراتيجيات تعليمية وطبقا لـ (Romiszowski, 1981) فإن إجراءات تحليل العمل تعم الخطة التعليمية بمستوياتها الأربع حيث تم تحديد الأهداف العامة على مستوى المقرر (المستوى الأول). وتنفح تلك الأهداف وترتيب بشكل تتابعي، كمال تم تحديد متطلبات مستوى القبول وذلك على مستوى الدرس (المستوى الثاني) وتصنف السلوكيات على نحو مفصل على مستوى الحدث التعليمي (المستوى الثالث) وإيضاح تقارير العمل بشكل تفصيلي إذ أنه قد تم تعيين خطوات العمل كل على حدة وحيث تعتمد كل خطوة من خطوات عملية تخطيط التعليم الشاملة اعتمادا كبيرا على تحليل العمل.

قام (Kennedy, Esquire and Novak, 1983) مؤخرا بتحديد عناصر التحليل المختلفة وذلك على مرحلتين منفصلتين. تتكون مرحلة وصف المهام من تعيين وتنقيح وترتيب المهام. بينما تتكون المرحلة التعليمية طبقا للاستبيان التي قاموا بها من العمليات التالية :

(أ) تحديد الأهداف والاحتياجات والأغراض.

(ب) تطوير وسائل التحليل (كالتصنيف ومعرفة الترتيب المتسلسل).

(جـ) وأخيرا تحديد المواصفات المترتبة على العملتين السابقتين : (كمواصفات المنتج والاعتبارات التدريبية) وكان من جراء ذلك أن وجدوا تباينا واضحا بين نماذج تطوير التعليم من حيث العناصر التي يعد كل عنصر منها جزء من عملية تحليل المهام. وقد تتضمن أحد النماذج عنصرين من العناصر العشرة بينما اشتمل نموذج أخر على ثمانية عناصر فقط وهذا التباين من شأنه أحداث قدرا أكبر من الارتباك للقائمين على تطوير التعليم وللطلاب بصفة خاصة. حيث أنهم يتساءلون عما تتضمنه عملية تحليل المهام فحسب.

ونحن نؤكد أن عملية تحليل المهام تتكون من خمس وظائف مختلفة :

(أ) حصر المهام. (ب) وصف المهام.

(جـ) اختيار المهام. (د) ترتيب المهام وعناصرها ترتيبا متسلسل.

(هـ) تحليل المهام ومستوى المحتوى.

وتلك هي المواصفات الوظيفية لما تتضمنه عملية تحليل العمل وحيث أن هذه العملية تؤدي في مواضع مختلفة فإنها قد تشتمل على بعض أو جميع العناصر المذكورة. وتعتمد مجموعة الوظائف المؤداة على متغيرات حسب وضع الخطة التي سيتم بحثها لاحقا. وقد يحتاج الأمر لإنجاز كل مهم من المهام إلى استخدام خطوات

مختلفة (راجع الملحق)، إلا أن كل من هذه الخطوات تعرض قيودا على تلك الوظيفة. لذا يجب توخي الحذر عند اختيار الخطوة المستخدمة في القيام باي من مهام تحليل العمل. أن هذا البحث يهدف إلى تقديم بعض معايير الاختيار لمساعدة القائمين على عملية التطوير من المبتدئين في تحديد الخطوات التي يمكن استخدامها لإنجاز كل مهمة من مهام تحليل العمل. ويعتمد تقرير المهام التي يجب إنجازها على طبيعة العمل ووضع العملية التعليمية والنتائج المرجوة وخبرة القائم بعملية التطوير.

حصر المهام

إن حصر المهام هو عملية تحديد المهام المتعلقة بالموضوع والتي قد تؤخذ في الاعتبار عند القيام بإعادة تطوير العملية التعليمية، وتنشأ عن تنوع العمليات مثل عمليى تحليل العمل وتحليل مفهوم الترتيب المتسلسل وإجراءات تقويم الاحتياجات وتعتمد طريقة الحصول على قائمة بالموضوعات أو المهام التي سيشملها النظام المعمول به على السياق التعليمي والسياق الاجتماعي- الثقافي والدارسين الذين تم تعليمهم والسياق الإداري وتوجيه أهداف النظام التعليمي أو التدريبي.

وصف المهام

وهو عملية شرح المهام والأهداف التي تم تحديدها بواسطة عملية الحصر شرحا تفصيليا. وقد يشمل ذلك تحديد ما يلي:

(أ) المهام المتضمنة في أداء عمل ما.

(ب) خطوات تأدية عمل ما.

(جـ) اتخاذ الخطوات الكفيلة بتحقيق الهدف النهائى.

وتعتمد خطوات تأدية عمل شرح المهام على طبيعة البيانات التي تقدمها قائمة حصر المهام ودائما ما تشمل عملية شرح المهام تفضيلا للمهام والأهداف التى تحددها قائمة الحصر ويكون ذلك الشرح التفصيلي على أعلى درجات الدقة والوضوح. والتأكيد في هذا السياق يكون على الشمولية لضمان عدم استبعاد العناصر التعليمية الهامة.

اختيار المهام

تتضمن بعض نماذج تطوير العملية التعليمية خاصة تلك المعمول بها في الجيش إجراء مستقلاُ لاختيار المهام التي يجب التدريب عليها من بين المهام المتضمنة في قائمة الحصر وحيث أنه لا يمكن تدريب جميع الأفراد على تأدية جميع المهام والوصول إلى درجة الكفاءة المطلوبة لتأدية العمل. لذا غالبا ما يلتزم القائمون

على عملية التطوير باختيار مهام بعينها ليتم التدريب عليها. وطبقا لـ (Tracey, Flyn & Legere, 1970) يجب اختيار المهام للتدريب عليها في المدرسة وكذلك متابعة التدريب. وقد تنشأ أيضا عملية الاختيار عند أخذ قيود النظام المختلفة في الاعتبار كالوقت المتاح والموارد (Davis, Alexander, Yelon, 1974) وعلى القائمين بالتطوير ترتيب وتحديد أولويات لأهداف برنامجهم التدريبي من أجل اختيار المهام التي يتم التدريب عليها. كما تتم عملية اختيار المهام أيضا لتجنب تعليم أو تدريب الطلاب على المواد المألوفة لديهم بالفعل. ومن ثم تستبعد تلك المهام التي تم اكتساب مهارة تأديتها بالفعل من قائمة أهداف التدريب. وبينما تقوم عملية شرح المهام بتحليل المهام إلى عناصرها الأساسية فإن عملية الانتخاب تحدد أي المهام أو العناصر التى تستلزم مستوى معين للدخول فيها أو تعتبر متطلبا أساسيا وأيها يصلح من الناحية العملية للتدريب عليه. وينتج عن تلك العملية وضع قائمة نهائية بأهداف التدريب. وتعد عملية الانتخاب في بعض النماذج مهمة ضمنية لا تؤدي طبقا لنظام معين.

ترتيب المهام وعناصرها ترتيبا متسلسلا

غالبا ما يتم فهم عملية تسلسل المهام ضمنا بواسطة المهام المدرجة في قائمة الحصر أو العناصر المذكورة في القسم الخاص بوصف المهام. مع ذلك فإن عملية تسلسل المهام تعتبر أكثر تعقيدا من مجرد شرح التسلسل الذي يؤدي به العمل. إذ أنه يحدد التسلسل الذي تقع فيه عملية التعليم. ويتضمن تسلسل أداء العمل تسلسل مناسب لعملية التعليم، فعلي سبيل المثال تتضمن عملية تدريب الموظفين على أداء أعمال معينة تسلسل زمني للمهام التي تحدد سير العمل، وقد لا يكون ذلك أكثر الترتيبات المتسلسلة كفاءة في معظم الأحيان. كما قد يتم تحديد تسلسل العملية التعليمية تبعا للمحتوى، ولعملية تحليل العمل أو تبعا للتخطيط النموذجي المعمول به. وتقضي نظرية (Reigeluth, Stein, 1983) بوضع تسلسل منطقي محدد يتدرج من أعلى إلى اسفل ومن العام إلى الخاص لتقديم المواد بينما يضع تحليل عملية ترتيب العملية التعليمية على نحو متسلسل، تسلسلا يتدرج إلى أعلى ومن البسيط إلى الأكثر تعقيدا وطبقا لتصنيف عملية التعليم تقترح المحتويات والمهام المختلفة ترتيبات متسلسلة مختلفة خاصة بعملية التعليم. لذلك تختلف عملية التسلسل باختلاف النظرية والنموذج الذي تبني عليه.

تحليل المهام ومستويات المحتوى

وهي الوظيفة التي تؤدي في سياق عملية تحليل المهام والتي بمقتضاها يتم شرح الأداء الذهني والسلوكي لاكتساب مهارة أداء العمل أو لاكتساب معلومات. أي أن يقوم القائمون على التخطيط بشرح

نمط السلوك الذهني والأداء البدني أو الاستجابة العاطفية المطلوبين لأداء العمل. ويتخذ ذلك عادة مظهر تصنيف بيانات العمل تبعا للتصنيفات المتعددة لعملية التعلم.

ويعرض الجدول رقم (١٥,١) مقارنة بين عدد من تلك التصنيفات التي تصف عملية التعليم في ضوء مستويات المحتوى المتدرجة بدءا من أدنى مستوى أو أنماط السلوك الأولية (الأفعال اللاإرادية) ووصولا إلى الاستجابات الذهنية الأكثر تعقيدا أو السلوك (عملية التقويم أو حل الموصلات أو وضع الخطط). ويختلف الهدف من المهام باختلاف النماذج ومع ذلك فإن تصنيف التقسيم التصنيفي ومواد الاختبار عادة ما تؤمن توافقا بين الأهداف ومواد الاختبار وخطوات العملية التعليمية. وتظهر خطوات العملية التعليمية المحددة المستخدمة في وضع ترتيب متسلسل، في بعض النماذج والأنظمة ذات الترتيب المتسلسل مثل نظرية عرض العناصر (Merrill, 1983).

الجدول رقم (١٥,١). مقارنة بين تصنيفات عملية التعلم.

Bloom. 1956	Gragne, 1966, 1977	Leith, 1970	*Merrill, 1983	Mager, Breach, 1967
		مثير القدرة على التمييز		
المعرفة	المعلومات	الاستجابة للتعليم	الحقائق	الحفظ
		تكامل الاستجابة	الإجراءات	إجرائي Procedural
الفهم	المفاهيم المادية	وضع نموذج للتعليم		الفهم
	المفاهيم المحددة	مفاهيم عملية التعليم	المفاهيم	
التطبيق			القواعد	
التحليل	المبادئ الأساسية	الاستدلال الغرضي-	—المبادئ الأساسية	
		الاستنتاجي		
		خطة التعليم		
التركيب	حل المفصلات			
	التخطيط الإداري			
التقويم				
الجانب العاطفي	التوجيهات			تطوير التوجيهات
الجانب الحركي	المهارات الحركية			

* على مستوى المهمة تذكر واستخدم واكتشف.

الأهداف

تعتبر الأهداف التعليمية والسلوكية عنصرا آخر من عناصر تحليل المهام والذي يمكن أن يندرج في قائمة الوظائف. وهي العناصر الأكثر شيوعا في جميع نماذج تطوير العملية التعليمية (Andrews, Godson, 1980). إلا أن تلك الأهداف ليست عملية قائمة بذاتها وإنما هي بالأخرى نتاجا لتحليل المهام أو غيرها من العمليات الأخرى. فهي تقوم بعرض البيانات الدقيقة الخاص بالمهام موضع التحليل. وفى بعض الأحيان تكون الأهداف مدخلات لعملية تحليل المهام. أي أن بعض العمليات يتم تحديدها غالبا من خلال بعض العمليات (كعمليات تقويم الاحتياجات، أو توجية المنهج، الإجازة) تقوم قبل استشارة القائم على تطوير العملية التعليمية الذي يبدأ عمله بحصر المهام المحددة بالأهداف الموضوعة إلا أن الأكثر شيوعا هو تحقيق الأهداف كنتاج من نتائج تحليل العمل، حيث أنه لا غني عنها في جميع ومهام التحليل الحصر والوصف والاختيار والترتيب المتسلسل والتحليل- ولكنها لا يشكل وظيفة مستقلة في تلك العملية برغم عدم الاستنفار عنها من عملية التحليل التي تخدم أهدافنا مع أنها ليست جزءا منها.

تقويم الاحتياجات

يعد الفرق بين تحليل المهام وتقويم الاحتياجات أمرا مبهما بوجه خاص، إذ أنهما عمليتيان متممتان ومساعدتان لبعضهما البعض وغالبا ما تكون متداخلتين وعلى غرار تحليل المهام تستلزم عملية تقويم الاحتياجات ثلاثة مهام أو أكثر تعتمد على التعريف. وهي عملية أساسية لتحديد الإمكانيات الحالية للدارسين المرتقبين والنتائج المرجوة والمتناقضات الموجودة بينهما (Kaufman, 1972). كما أنها عادة ما تستلزم ترتيب تلك المتناقضات في شكل أولويات وتعتبر عملية تقويم الاحتياجات مرآة لتحليل العمل في العديد من الجوانب، فغالبا ما يتشابه التسلسل. كما أن هناك العديد من الإجراءات المستخدمة في تأدية وظائف تقويم الاحتياجات يستخدم بعضها عادة في التحكم في ومهام تحليل العمل. إلا أنه عند القيام بعملية تقويم الاحتياجات فإنها تسبق تحليل المهام بشكل شبه دائم ومن ثم تسهم عادة في تحليل المهام وكثيرا ما تشمل عملية حصر المهام كما تشمل بدرجة أقل ومهام اختيار مهام عملية تحليل العمل. لذا فإن العمليتين متداخلتان متممان لبعضهما البعض وبالرغم من ذلك يعد تحليل العمل عملية واسعة النطاق لا تعتمد دائما على تقويم الاحتياجات.

المهام التي تتضمنها عملية تحليل المهام

قد يتضمن تحليل العمل عند تطبيقه في مختلف نماذج تطوير العملية التعليمية، بعضا من الوظائف المذكورة آنفا أو جميعها. وبما أنها عملية متنوعة فإن إجراءات أداءها قد تشمل جميع تلك الوظائف أو

إحداها فقط ومع ذلك يمكن شرح جميع إجراءات تحليل المهام التي تؤدي باستخدام نماذج التخطيط المختلفة عن طريق مهمة أو أكثر من تلك المهام. مما يعني أن هذه المهام بوصفها جزءا متضمنا في معظم خطوات تحليل العمل تكون عادة لسهولة متميزة بما يكفي تعريفها. وقد تنطوي بعض الخطوات على مهمتين أو أكثر معا. ولا يوجد ثمة تسلسل زمني عام تتم في ظله هاتان العمليتان. وكما ذكر آنفا يوصي (Romiszowski, 1981) بإيجاد تسلسل متدرج من الأعلى للأسفل في قائمة الحصر، وترتيبا متتابعا وتحليلا وشرحا وغالبا ما يسبق التحليل الترتيب المتتابع وتعتمد الوظائف والخطوات التي يستخدمها القائم على التصوير اعتمادا كبيرا على مجموعة من المتغيرات سيأتي ذكرها لاحقا.

متغيرات تحليل المهام

تنشأ عملية التغيرات في الخطوات المستخدمة لتحليل وظائف المهام عن:

(أ) تنوع المهام المراد تحليلها (من المهام الحركية النفسية لمهام حل المعضلات المعقدة)

(ب) الأوضاع التعليمية (من خط التجميع إلى المختبر التجريبي).

(جـ) السمات الخاصة بالدارسين.

(د) خبرة وتدريب القائم بالتصميم والقيود الأخرى الخاصة بالمشروع.

(ز) نموذج تطوير العملية التعليمية المعمول به. تكمن المشكلة في تحديد إجراءات تحليل العمل المناسبة للقيام بوظائف التحليل. ولإنجاز ذلك يحتاج الأمر إلى تعيين المتغيرات التي تؤثر في عملية تحليل المهام وفى المهام المختلفة التي تعد جزء منها لذلك يمكن استخدام تلك المتغيرات جنبا إلى جنب مع المهام لإيجاد طريقة لتحديد الخطوات الصالحة للتطبيق مما يتطلب إيجاد نظام شبه حسابي للاختيار من بين خطوات تحليل العمل المتاحة. ويحتاج ذلك بدوره إلى متغيرات يسهل تصنيفها. وفيما يلي شرحا لبعض المتغيرات الهامة التي تؤثر في عملية تحليل المهام وتكون قابلة للتصنف.

التحليل الجزئي والكلي

تستخدم إجراءات تحليل المهام على مختلف مستويات تخطيط العملية التعليمية كما أن الإجراءات التى تؤدي على مستوي بسيط هي تلك الإجراءات المتعلقة بجزء صغير نسبيا من العملية التعليمية عادة ما يكون هدف ما أو فكرة ما أو مهمة معينة إن بعض الإجراءات مثل نظرية عرض المكونات (Merrill, 1983) توضح كيفية تصنيف واختبار وإصدار التعليمات الخاصة بهدف ما. والهدف من إجراءات تحليل العمل التقليدية ذات التوجه السلوكي مثل التحليل السلوكي (Mechner, 1967)، الرياضيات (Gilbert 1961) ودراسة تحليل

الاحتمالات (Gropper, 1974) وتحليل كل هدف من الأهداف المراد إنجازه وهي التمييز والتعميم وبمتطلبات من أجل الوفاء ومعالجة المعلومات المستخلصة فضلا عن إجراءات تحليل المهام الحديثة مثل تحليل معالجة المعلومات (Merrill, 1978: 1980) تتمثل في تحليل الأعمال المنفردة إلى متطلباتهم من عملية معالجة المعلومات. ويصعب في بعض الأحيان على المستوى الجزئي إدراك كمية تكيف هدف أو مهمة منفردة مع السياق الكلي ويعد تحليل الإجراءات البسيطة أمرا هاما لتحديد متطلبات المهمة والإجراءات التعليمية. إلا أنه من الأهمية بمكان القيام بتحليل المهام على المستوي الكلي عند ترتيب المهام تتابعيا لمعرفة كيف تتوافق متطلبات المهام معا.

يتضمن التحليل الكلي عادة تحليلا على مستوى الوحدة أو المقرر. وتعد المعرفة بدمج وإجمال أكثر من فكرة أو مهمة أو هدف وتجميعها معا لتكوين تسلسل منطقي احدى المهام الهامة لتحليل مهمة العمل. وتقوم إجراءات مثل نظرية التفصيل (Reigeluth & Stein, 1983) بتقديم إرشادات محددة مبينة على نظرية التعليم الإدراكي الخاصة بتنظيم وترتيب أجزاء المقرر ترتيبا تسلسلا. أن التحليل التدريجي للمفهوم (Tieman & Markle, 1983) هو عملية تحليل المكونات الفكرية الخاصة بموضوع البحث. كما تطبق أبرز إجراءات تحليل العمل وهو التحليل التدريجي لعملية التعلم من قبل (Gragne & Briggs, 1979) أيضا، على المستوي الكلي بالرغم من أنه لا يجرى على مستوى المقرر بصفة دائمة. إذ يستخدم بالأحرى لتحديد المهارات المطلوبة أو الأعمال التي تؤدي إلى تحقيق أهداف المقرر ووضعها في إطار تسلسل. وتجدر في هذا السياق ضرورة إيضاح كيفية تنظيم المحتوى من أجل إنجاح خطة التعليم وتختلف الإجراءات المتبعة لتحقيق ذلك الهدف عن الإجراءات التي تمارس على مستوى جزئي.

أسلوب التحليل من الأعلى إلى الأسفل ومن الأسفل إلى الأعلى

تختلف أيضا إجراءات تحليل العمل من حيث الأسلوب العام المتبع في تحليل المهام فالإجراءات التي تتعلق بالمحتوى أو بتحليل المفهوم تتخذ أسلوب (من الأعلى إلى الأسفل) أي أنهم يبداون بأعم مستويات المحتوى وأكثرها تجريدية أو يبداون بشرح عام للعمل ثم يقومون بتقسيمه إلى عناصره الأساسية من أفكار ومهام. إذا فالتحليل بطريقة التدرج من الأعلى إلى الأسفل يعد عملية توضيحية تفتقر إلى الكثير من التفاصيل والدقة وكمثال يبدأ التحليل التدريجي لعملية التعلم (Gragne & Briggs, 1979) بمهمة عامة ثم يقوم بتحليلها إلى عناصرها الأساسية ثم يقوم بتحليل تلك العناصر الرئيسة إلى عناصرها... وهلم جرا. كما تبدأ عملية تحليل معالجة المعلومات من قبل (Merrill, 1978, 1980) الذى يتولى عمل ثم يقوم بمراقبة العملية الذهنية المحددة والتي تؤدي ذلك العمل على المستوي الجزئي. إن إجراءات تحليل العمل بأسلوب (من الأعلى إلى الأسفل) تنتقل من العام إلى الخاص على نحو فرضي– استنتاجي.

وعلى النقيض من ذلك تبدأ إجراءات تحليل العمل بطريقة (من الأسفل للأعلى) بمستوى محدد ثم تبني عليه سلسلة من العمليات التعليمية. وتنتقل تلك الإجراءات من عمل واحد أو خطوات عمل ما إلى بناء سلسلة من الأعمال قائمة على العمل الأصلي ويعد هذا النوع من التحليلات هو الأكثر شيوعا في تحليل العمل (Mager & Beach, 1967) حيث يبدأ القائم بالتخطيط في متابعة سلسلة من الخطوات التي تدخل في أداء عمل ما كما أن تقنية الحوادث الخطرة (Flannigan, 1954; Zemke, 1981) تعد أيضا عملية تحليل بطريقة التدرج من الأدنى للأسفل حيث يبدأ التحليل بشرح حوادث الخطرة التي تقع أثناء العمل إن إجراءات تحليل العمل بأسلوب (من الأسفل للأعلى) لاتعد من أنواع التحليلات الاستقرائية التي تنتقل من الخاص للعام وهي مفيدة في المجالات الصناعية إذ أنها تسهم في تحليل متطلبات مهام العمل.

تحليل مهام العمل في مقابل تحليل مهام عملية التعلم

يعد مصدر العمل وتوجه القائمين على تطوير ذلك العمل أهم سمتين تميزان بين تحليل الأعمال المختلفة او هدف ما او هدف تعليمي أحيانا نتساءل عما إذا كان موضع التحليل هو مهام العمل أم هدف من أهداف عملية التعلم أي أننا نتساءل عما اذا كان الهدف هو تحليل مهارات الوظيفة أو تحليل مهام التعلم؟ وعما إذا كان هو قيام جهة العمل بتطوير التدريب او إجراء تسلسل للعملية التعليمية. إلا أن تحليل مهام العمل هو الأكثر شيوعا في مجال العمال والصناعة بينما يمارس تحليل مهام عملية التعلم على نطاق واسع في المؤسسات التعليمية. وعادة ما يعهد إلى تحليل مهام العمل بحل مشكلات الأداء بينما يعهد إلى تحليل مهام عملية التعلم بتطوير المنهج. وتؤثر أسباب إدارة تحليل العمل في طبيعة عملية التحليل بالرغم من الهدف من قيام المنهج الموضوع هو تحليل مهام عملية التعلم بإعداد الدارسين لأداء نفس الأعمال والقيام بنفس الأدوار التي تستخدمها عملية تحليل مهام العمل لتطوير البرنامج التدريبي، الا ان هناك اختلافا في توجه أهداف الجانبين القائمين على ادارة عملية التحليل. ويسعي القائمون بتخطيط سلسل من لتدريبات المتابعة إلى إتقان أداء مهام بعينها بينما يهتم عادة القائمون بالتطوير الذين يضعون المعلومات المتعلقة بالعملية العلمية بالتفوق في التعرف على محتوى المناهج وتنعكس هذه التوجهات على عمليتين تسميان عادة تحليل مهام العمل وتحليل مهام عملية التعلم. ويشجع القائمون بالتعليم على اكتساب المعلومات وهو اتجاه تقدمي. بينما يعتبر القائمون بالتدريب أكثر رجعية لانشغالهم بصفة خاصة بمحاولة معالجة المشكلات ويقوم القائمون على التعليم بالتخطيط المسبق لعملية التعليم في حين يميل القائمون على التدريب/التطوير إلى التخطيط أثناء عملية التدريب. وغالبا ما تتباين اهتمامات وتوجهات وأهداف الجانبين.

كما ينعكس اختلاف التوجهات على طبيعة المعلومات والمهام المزمع تحليلها فينصب اهتمام القائم بالتدريب على المعلومات الإجرائية. والتي تتعلق بكيفية عمل شيء ما أو أداء مهمة ما في حين ينصب اهتمام

القائم بالتعليم على المعلومات الفكرية أي الأفكار والمفاهيم والمبادئ والعلاقات المتبادلة بينهم والتي تشكل مجالا من مجالات البحث ويؤدي الأول عادة إلى نقل المعلومات المتعلقة بالتدريب عن قرب في حين يؤدي الاتجاه الفكري في الغالب إلى نقل المعلومات عن بعد (Clark & Voogel, 1985) ولا تفي عملية التدريب كثيرا بحث المتدربين على استخدام أو تحويل مهاراتهم لحل المشكلات المشابهة في مختلف الظروف. وحيث أن القائمين على التعليم لا يعرفون أين سيتوجه طلابهم على وجه التحديد لذا وجب عليهم الاهتمام بأساليب نقل المعلومات عن بعد أي قابلية الطلاب لاستخدام المعلومات على نطاق واسع. لذلك يميل المدربون إلى استخدام المزيد من طرق التدريب السلوكية بينما يركز رجال التعليم على العمليات الادراكية. تعزز الطرق السلوكية التحول القريب في حين تعزز الطرق الادراكية نقل المعلومات عن بعد (Clark & Voogel, 1985) وبالرغم من اعتماد الصناعة والجيش على التدريب بوجه خاص إلا أنه يوجد العديد من المعلمين بين صفوفهم مثلما توجد الكثير من التدريبات في المؤسسات التعليمية التقليدية.

وتعد تلك المتغيرات الثلاث إجراءات تصنيفات عالمية لإجراءات تحليل العمل ويمكن لتلك المتغيرات عند دمجها في وظائف تحليل العمل أن تعد بمثابة خطوة تمهيدية لبدء إجراءات تحليل العمل التي ينبغي استخدامها. ويوضح الفصل التالي أن هذه المتغيرات تندمج معا وتكون شبه نظام حسابي لتقديم توصيات عامة حول اختيار إجراءات تحليل المهام المناسبة.

اختيار إجراءات تحليل المهام

قمنا حتى الآن بشرح الالتباس الذي قد يكتنف عملية تحليل المهام وعرضنا مخططا يوضح ويصنف إجراءات تحليل المهام. وتبقي مشكلة اختيار الإجراء المناسب لإنجاز وظيفة ما من وظائف تحليل العمل ونحن نعلم أن القدرة على إصدار تقديرات تعتمد على الخبرة ويوصي القائمون على عملية التطوير من ذوي الخبرة باستخدام إجراءات تحليل المهام في مختلف المواضع اعتمادا على النصوص المطورة على أفضل وجه فيما يتعلق بتطوير العملية التعليمية. لذا يهدف هذا الباب إلى حثنا على استخدام المخطط المنظم الذي قمنا بوصفه لتقديم اقتراحات حول إجراءات تحليل المهام المناسبة لأداء كل مهم من المهام ولذا قام (Foshay, 1983) بتقديم بعض التوصيات المؤكدة حول اختيار إجراءات تحليل المهام المناسبة للاستخدام في مختلف الظروف وذلك بناء على دراسته لثلاثة من تقنيات تحليل المهام. وعلى سبيل المثال فقد أوصي باستخدام التحليل التدريجي لعملية التعلم على المستوي الكلي وباستخدام التحليل التدريجي للمفهوم للتمييز ما بين المفاهيم بعضها وبعض وما إلى ذلك. إلا أنه لم يقم إلا بدراسة ثلاثه إجراءات فقط من بين إجراءات تحليل المهام المتاحة أمام القائمين بالتطوير.

ولقد قمنا في الشكل رقم (١٥,١) بتقديم نظام شبه حسابي لاختيار طرق بديلة خاصة بتحليل المهام ونحن نعتقد أن أفضل الطرق للاختيار من بين الإجراءات المتاحة تتحقق من خلال سلسلة من القرارات. ويعتمد تقسيم ذلك النظام الحسابي على تصنيفات إجراءات تحليل العمل التي سبق بحثها:

(أ) الوظائف (الحصر والوصف والاختيار والتسلسل والتحليل).

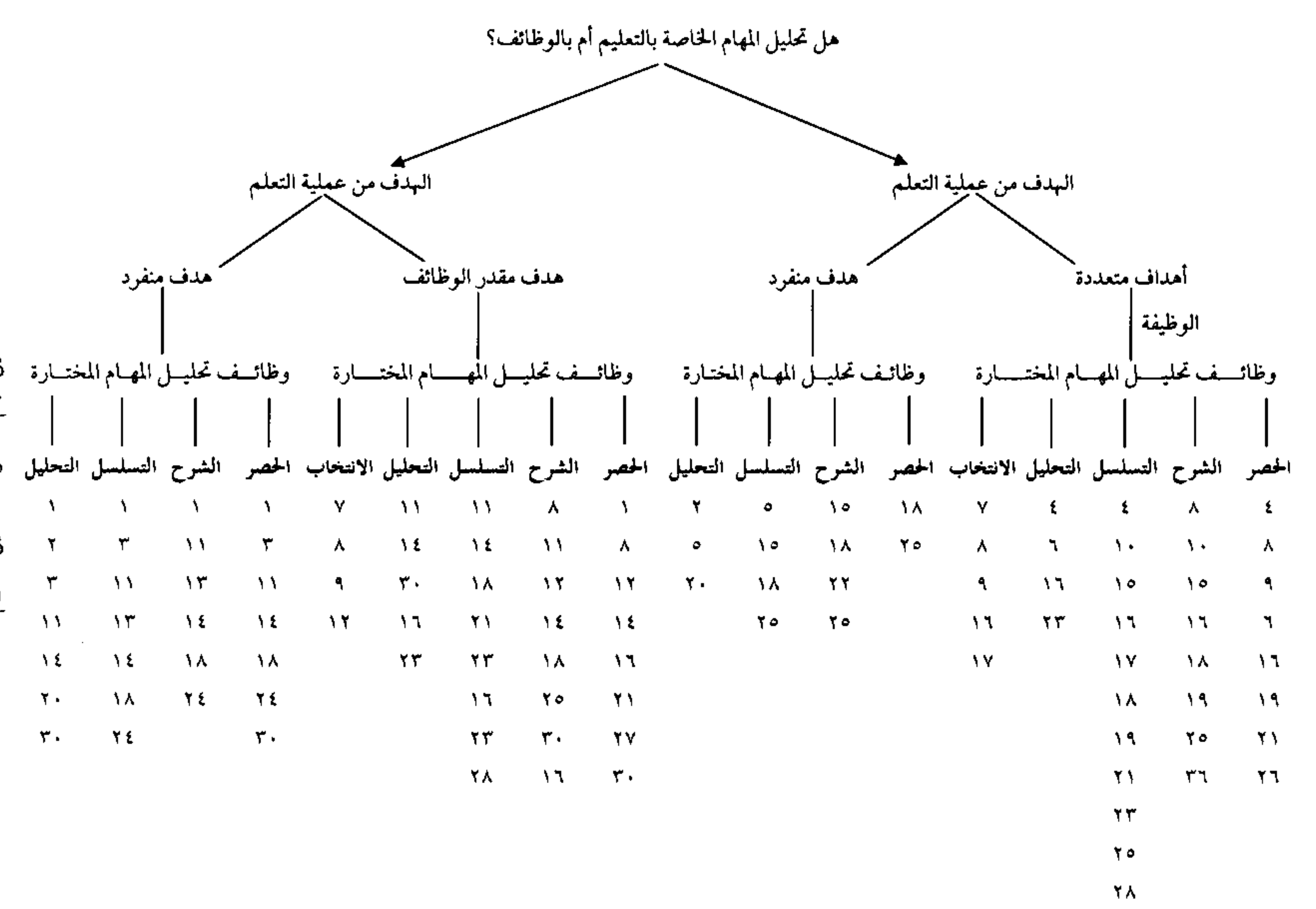
(ب) المتغيرات (الجزئية- الكلية ومن العلى للأسفل/من الأسفل للأعلى وإجراءات تحليل العمل في مقابل إجراءات تحليل عملية التعلم). وكي تتمكن من استخدام النظام الحسابي عليك أولا أن تحدد ما إذا كنت ستقوم بتوجيه على تحليل العمل أم على تحليل العملية التعليمية. أي ما إذا كنت تقوم بتخطيط برنامج تدريبي لأداء عمل معين أو بتطوير وحدة تعليمية بوجه عام. ثم حدد مجال عملية التعلم. وما إذا كنت ستقوم بتطوير العملية التعليمية لخدمة عمل محدد منفرد أو هدف ما أم مجموعة أهداف. وهل ستعمل على المستوي الكلي أم الجزئي وأخيرا حدد وظائف المهام التي ستقوم بأدائها- الحصر أم الانتخاب أم التسلسل أم التحليل.

وستقودك سلسلة القرارات المذكورة واتباعك الطرق الصحيحة إلى رقم أو أكثر من الأرقام المؤدية إلى إجراءات تحليل العمل المدرجة في القائمة المذكورة في الملحق وتكون الإجراءات المرقمة الموضحة أسفل كل خطوة من الخطوات التي قمنا بتحديدها الآن في الشكل رقم (١٥,١) هي الإجراءات التي قد تستخدم للقيام بوظيفة تحليل العمل والتي يتم اختيارها بناء على الخبرة و/أو اختيار القائم على التخطيط أو بقرار تنظيمي يتخذه فريق التخطيط.

تعتمد الاقتراحات المبينة أعلاه على الأغراض العادية المطلوبة الخاصة بكل طريقة من الطرق وهي لا تعد طرقا شاملة إذ يمكن تطبيق كل منها على عدة وظائف وذلك من باب التطوير الشكل رقم (١٥,١) نظام حسابي لانتخاب مناهج تحليل العمل.

الخلاصة

لم يكن الهدف من هذه الدراسة هو وضع نظام محدد لتحديد إجراءات تحليل العمل المستخدمة في وظيفة ما في مجال ما إذ أن المعلومات المتوافرة لدينا الخاصة بعملية تحليل المهام معلومات غير مؤكدة لا يمكن الاعتماد عليها في إصدار توصيات محددة حول استخدام إجراءات بعينها في حل جميع مشكلات التخطيط. وإنما كان الهدف هو محاولة تنظيم عملية تحليل المهام ونأمل من خلالها أن نستطيع تزويد القائمين على عملية التخطيط من المبتدئين ببعض الإرشادات فيما يختص باختيار الإجراءات التي يمكن استخدامها للقيام بوظائف تحليل المهام على تنوعها في مختلف المجالات.



الشكل رقم (١٥,١).

المراجــــع

Andrews, D. H.; & Goodson, L. A. (1980). A Comparative Analysis of Models of Instructional Design. *Journal of Instructional Development.* 3(4), 2-16.

Bloom, B. S.; Krathwohl, D. R.; & Masia, B. B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook* I: *Cognitive domain.* New York: David McKay.

Buzan, T. (1974). *Use Both Sides of Your Brain.* New York: E. Po Dutton.

Clark, R. E.; & Voogel, A. (1985). Transfer of Training Principles for Instructional Design. *Educational Communication and Technology Journal,* 33(2), 113-123.

Dalkey, N. C.; & Helmer, O. (1963). An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts. *Management Science,* 9, 458-467.

Davies, I. K. (1976). *Objectives in Curriculum Design.* New York: McGraw-Hill.

Davis, R. H.; Alexander, L. T.; & Yelon, S. L. (1974). *Learning System Design: An Approach to the Improvement of Instruction.* New York: McGraw-Hill.

Design of Courses of Instruction. (1972). (Report No. MCOPI1510 23A). Washington. DC: U.S. Marine Corps.

Diekhoff, G. M.; & Diekhoff, K. B. (1982). Cognitive Maps as a Tool in Communicating Structural Knowledge. *Educational Technology,* 22(4), 28-30.

Evans, J. L.; Glaser, R.; & Homme, L. E. (1962). The RULEG System for the Construction of Programmed Verbal Learning Sequences. *Journal of Educational Research,* 55, 513-518.

Fields, A. (1982). Getting Started: Pattern Notes and Perspectives. I~D. H. JO!:l8SSen (Ed.), *The Technology of Text: Principles for Structuring. Designing, and Displaying Text.* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Fine, S. A.; & Wiley, W. W. (1971). *An Introduction to Functional Job Analysis.* Kalamazoo, MI: Upjohn.

Flannigan. J. C. (1954). The Critical Incident Technique. *Psychological Bulletin,* 51.327-358.

Foshay, W. R. (1983). Alternative Methods of Task Analysis: A Comparison of Three Methods. *Journal of Instructional Development.* 6(4), 2-9..

Fussell, *I.* B.; Powers, G. I.; & Bennett, R. (1974). Fault Trees: A State of the Art Discussion. *IEEE Transaction on Reliability,* R-23, 5-55.

Gagne, R. M. (1965). *The Conditions of Learning* (1st ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

_______ .(1.974). Task Analysis-Its Relation to Content Analysis. *Educational Psychology,* II (1). 11-18

_______ .(1975). *Essentials of Learning for Instruction.* Hinsdale, IL: Dryden Press.

_______ .(1977). *The Conditions of Learning* (3rd ed) New York: Holt, Rinehart & Winston.

_______ .(1985). *The Conditions of Learning* (4th ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston

Gagne. R. M.; & Briggs. L. I. (1979). *Principles of Instructional Design* (2nd ed.). New York: Holt. Rinehart & Winston.

Gentry, C. (1985, January). *Needs Analysis: Rationale and Technique.* Paper Presented at the Annual Meeting of the Association for Educational Communications and Technology, New Orleans.

Gilbert, T. F. (1961). Mathetics: The Technology of Education (Special Issues). *Journal of Mathetics,* I and 2.

_______.(1982a). A Question of Performance-Part *Journal,* 36, 21-30.

The PROBE model. *Training and Development.*

_______.(1982b). A Question of Performance-Part II: Applying the PROBE model. *Training and Development Journal,* 36,85-89.

Gropper, G. L. (1974). *Instructional Strategies.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Harless, J. H. (1980). Task analysis-A Clarification of the Term. *NSPl Journal,* 19(2),4-5.

Harrow, A. I. (1972). A *taxonomy of Psychomotor Domain.* New York: David McKay.

Hershbach, D. R. (1976). Deriving Instructional Content Through Task Analysis. *Journal of Industrial Teacher Education.* 13(3), 63- 73.

Hoffman, C. K.; & Medsker, K. L. (1983). Instructional Analysis: The Missing Link Between Task Analysis and Objectives. *Journal of Instructional Development.* 6(4), 17-23.

Job Task Analysis Manual. (1973). San Diego. CA: Naval Training Centre-Service Schools Command. Industrialized Learning Development Group.

Jonassen, D. H. (1984). Developing a Learning Strategy Using Pattern Notes: A New Technology. *Programmed Learning and Educational Technology,* 21(3), 163-175.

_______.(1987). Assessing Cognitive Structure: Verifying a Method for Using Pattern Notes. *Journal of Research and Development in Education,* 20(3), 1-4.

Kaufman, R. (1972). *Educational System Planning.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kennedy, P.; Esquire, T.; & Novak, J. (1983). A Functional Analysis of Task Analysis Procedures for Instructional Design. *Journal of Instructional Development.* 6(4), 10-16.

Krathwohl, D. L.; Bloom, B. S.; & Masia, B. B. (1964). *Taolomy of Educational Objectives. the Classification of Educational Goals. Handbook II: The Affective Domain.* New York: David McKay.

Leith, G. O. M. (1970). The Acquisition of Knowledge and Mental Development of Students. *(British} Journal of Educational Technology,* 1, 116-128.

Mager, R. F.; & Beach, K. M. (1967). *Developing Vocational Instruction.* Belmont, CA: Fcaron.

Martin, M. C.; & Brodt, Do E. (1973). Task Analysis for Training and Curriculum Design. *Improving Human Performance Quarterly,* 2, 113-120.

McCormick, E. J. (1979). *Job Analysis: Methods and Applications.* New York: American Management Association.

McDermott, F. M. (1982). Try Brainstorming-a Quick Route to Job Analysis. *Training /HRD.* 19(3), 38-40

Mechner, F. (1967). Behavioural Analysis and Instructional Sequencing. In P. C. Lange (Ed.), *Programmed Instruction.* Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago: Rand McNally.

Merrill, M. D. (1975). Learner Control: Beyond Aptitude-treatment Interactions. *A Communication Review,* 23, 217-226.

_________.(1983). Component Display Theory. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

_________.(1978). Hierarchical and Information Processing Task Analysis: A Comparison. *Journal of Instructional Development.* 1, 35-40.

_________. (1980). Analysis of a Procedural Task. *NSPl Journal,* 19(2), 11-15, 26.

Miller, R. B. (1962). Task Description and Analysis. In R. M. Gagne & A. W. Melton (Eds.), *Psychological Principles in System Development.* New York: Holt, Rinehart & Winston.

Reigeluth, C. M.; Merrill, M. D.; Branson, R. K.; Begland, R.; & Tarr, R. (1980). *Extended Task Analysis Procedure (ETAP): User's Manual.* Final Report, Army Training Development Institute. (NTIS No. AD-AO98351)

Reigeluth, C. M.; Merrill, M. D.; & Bunderson, C. V. (1978). The Structure of Subject Matter Content and Its Instructional Design Implications. *Instructional Science,* 7(2), 107-126.

Reigeluth, C. M.; & Rogers, C. A. (1980). The Elaboration Theory of Instruction: Prescriptions for Task Analysis and Design. *NSPI Journal,* 19(1), 16-26.

Reigeluth, C. M.; & Stein, F. S. (1983). The Elaboration Theory of Instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional Design Theories and Models: An Overview of Their Current Status.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Resnick, L. B. (1976). Task Analysis in Instructional Design. Some Cases from Mathematics. In D. Klahr (Ed.), *Cognition and Instruction.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Resnick, L. B.; & Ford, W. W. (1982). The Analysis of Tasks for Instruction: An Information Processing Approach. In T. A. Brigham & A. C. Catania (Eds.), *Handbook of Applied Behavior Analysis: Social and Instructional Processes.* New York: Irvington.

Romiszowski, A.J. (1981). *Designing Instructional Systems.* London: Kogan Page.

Stone, P. J.; Dunphy, D. C.; Smith, M. J.; & Ogilvie, D. M. (1966). *The General Inquiries: A Compute Approach to Content Analysis.* Cambridge, MA: MIT Press.

Thomas, C. A.; Davies, I. K.; Openshaw, D.; & Bird, J. B. (1963). *Programmed Learning in Perspective: A Guide to Program Writing.* Chicago: Educational Methods.

Tieman, P.; & Markle, S. (1983). *Analyzing Instructional Context: A Guide to Instruction and Evaluation* (2nd ed.). Champaign. IL: Stipes.

Tracey, W. R.; Flynn, E. B.; & Legere, C. L. I. (1970). *The Development of Instructional Systems* Devens, MA: U.S. Army Security Agency Training Centre.

Zemke, R. (1981). The Critical Incident Method of Analysis. In R. Zemke, L. Standke, & P. Jones (Eds.), *Designing and Delivering Cost Effective Training and Measuring the Results.* Minneapolis, MN: Lakewood.

ملحق الفصل ١٥

مناهج تحليل المهام

١- تحليل السلوك. نشأ تحليل السلوك كغيره من إجراءات تحليل المهام عن عملية التعليم المبرمج (Mechner, 1967) الذي ذهب إلى اقتراح تحليل عناصر كل هدف من الأهداف وذلك لمحاولة وضع مناهج منظمة لترتيب أطر البرامج ترتيبا متسلسلا. وعلى غرار (Gilbert, 1961) و(Gropper, 1974). وقام (Mechner) بتصنيف تلك العناصر إلى تمييز وتعميمات وسلاسل ووضع مجموعة من القواعد لترتيب تلك السلاسل (الإجراءات) والمفاهيم، مثل "لا تقم أبدا بتعليم الإدراك دون تدريس المبدأ في نفس الوقت" (صفحة ٩٤) ويستطيع القائمون على تطوير العملية التعليمية القيام بعملية تحليل السلوك من خلال دمج نوعياتى الأسئلة التي قد يطرحها الطلاب حول المسائل المتعلقة بالإدراك والمبادئ العامة والسلاسل. مثل "ما هي الخطوات المؤدية إلى هذه النتيجة؟" ما الفائدة المرجوة من كل ذلك؟ "أو أعطنا بعض الأمثلة على المفاهيم؟" حتى أننا نشعر بالارتياح إزاء تعميم إجراءات التعلم المبرمج. ويعد تحليل السلوك وسيلة ناجعة لتحليل المهام على المستوى الكلي وكذلك لترتيب العملية التعليمية.

٢- تصنيف Bloom. قضي (Bloom) وزملاؤه (Bloom, Krathwohl, & Masia, 1956; Krathwohl, Bloom, & Masia, 1964) عدة سنوات في وضع تصنيف تحليلي للسلوكيات الادراكية والمؤثرة لخدمة أغراض خطة الاختبار. وقد تمت إضافة التصنيف الخاص بالمجال الحركي النفسي في وقت لاحق (Harrow, 1972) وأصبحت تلك التصنيفات فيما بعد الوسيلة الرئيسة المستخدمة في تحليل مهام عملية التعلم. حيث أنها تقوم بشرح الأشكال المعقدة للسلوك الإدراكي شرحا تفصيليا (من المعلومات حتى التقويم) والسلوكيات المؤثرة (من التلقي حتى التعبير عن مفهوم القيمة وكذلك السلوكيات الحركية النفسية (من المحاكاة حتى التأقلم). ويظل ذلك الشرح هو الأكثر تفصيلا فيما يتعلق بسلوكيات عملية التعلم وهو ما زال شائع الاستخدام بين العديد من القائمين على التعليم. (انظر الجدول رقم ١٥,١).

٣- العصف الذهني. يعتبر أسلوب العصف الذهني الجماعي أقصر الطرق إلى تحليل العمل (McDermott, 1982) وقد قام القائمون على التطوير بحشد الموظفين المهرة لتحديد الأداء النموذجي للوظيفة وتم إدراج جميع الخطوات والوظائف في بطاقات الفهرس المثبتة على جدار كبير بمكان واضح كما تم إدراج جميع الاحتمالات الخاصة بكل خطوة من الخطوات باستخدام بطاقات ذات ألوان مختلفة. ثم حاول القائمون على التطوير تجميع الآراء حول البدائل الأكثر واقعية بكل احتمال من الاحتمالات المدرجة بالبطاقات وأخيرا تم تحديد المعلومات والمهارات المطلوبة لكل خطوة. ويعد ذلك العصف الذهني الجماعي أسلوب سريع وسهل لتحليل الوظائف. وتكمن قوته في تفصيل السلوكيات المحتملة اللازمة لأداء العمل.

٤- **وضع الخرائط الإدراكية.** أن الوعي بالمفاهيم أمر ضروري ولكنه غير كاف لاستيعاب المحتوي وعلى الدارسين أن يتفهموا العلاقات الهيكلية بين المفاهيم المتصلة بالموضوع. لذا فإننا إذا استخدمنا إجراءات تحليل المحتوى أو المفهوم في تحديد المفاهيم، فسوف نحتاج إلى وسيلة لاستنباط نوع ودرجة الارتباط بين تلك المفاهيم. وتعد الخريطة الادراكية هي الوسيلة لتحقيق ذلك (Diekhoff & Diekhoff, 1982). وفور اختيار المفاهيم الرئيسة يجب على القائمين على التخطيط والخبراء المختصين بذلك الموضوع أن يقوموا بتشكيل جميع الأزواج الممكنة من تلك المفاهيم وتحديد نسبة كل زوج بحسب درجة الارتباط التي تتراوح بين (١-٩) وتتم معاملة مجموعة الارتباط كمجموعة مترابطة بعضها البعض كما يتم التحليل عن طريق تحليل العناصر الأساسية أو المقياس متعدد الأبعاد وينتج عن ذلك التحليل خريطة تربط مكانيا المسافات الداخلية للمفاهيم. وربما ساعدت تلك العملية في مراحل الترتيب والتحليل. فهي تساعد في عملية الترتيب لأن المجموعات المتكونة تشير إلى مجموعات المحتوي. في حين يتم تعزيز معني المفاهيم من خلال معرفة العلاقات بين المفاهيم حيث أن عملية التحليل المذكورة ليست شكلا تقليديا من أشكال التحليل التصنيفي. وعلاوة على ذلك فإن تحليل تلك العلاقات يضيف للمعنى بعدا آخر (Jonassen, 1984).

٥- **نظرية عرض المحتوى.** تعد نظرية عرض المحتوى (Merrill 1983) استراتيجية تخطيط جزئية لتنظيم عملية التعليم الخاصة بفكرة ما أو هدف ما في مجال الإدراك. حيث يبدأ القائم على عملية التخطيط بتصنيف جميع الأهداف المراد تدريسها على أساس طبيعة المهمة والمحتوى وهو ما تفتقده غالبية برامج التحليل. فأحد الأهداف قد يتطلب من الدارس أن يتذكر ويستخدم أو يكتشف إما من الحقائق أو المفاهيم أو الإجراءات وإما من المبادئ (انظر الجدول رقم ١٥،١) وتوصي نظرية عرض المحتوى باستخدام أشكال العرض الرئيسة الأربع (الإخبار أو السؤال عن المبادئ العامة أو الأمثلة) وستة أنواع من وسائل الشرح (السياق والمطلب السابق والمحفز والمساعدات الرياضية والعرض واسترجاع المعلومات). ثم تقوم بإرساء القواعد التي تحدد أشكال العرض الرئيسة المطلوبة وشرح أنواع المهام المختلفة والمحتوى. وبينما تعد نظرية عرض المحتوى نظاما تعليميا فإن جانبا كبيرا منها يستخدم بعد تحليل المهام. كما أن مزج المهام بالمحتوى يعود بالفائدة الكبيرة على مرحلة التحليل وذلك لوضوحه.

٦- **تسلسل تحليل المفهوم.** (Tieman & Markle, 1983; Reigeluth, Merrill & Bunderson, 1978) يتضمن هيكل المحتوي ترتيب العملية التحليلية طبقا لتسلسل تحليل المفهوم. وقد تتضمن هياكل المحتوى المتنوعة (البيان والمقارنة/التباين والترتيب الزمني والشرح والتعريفات/الأمثلة والمشكلات/الحلول والأسباب/النتائج) ترتيبات متباينة لمختلف المهام. ويعد تسلسل تحليل المفهوم إجراء لتحليل المهام على المستوي الكلي يهدف إلى تحديد وتنظيم وترتيب المحتوى التعليمي وذلك في غياب الإجراء المحدد لأداء ذلك. الأمر الذي يتطلب تحديد وتحليل شبكات العمل الخاصة بالمفاهيم المستخدمة في أي مجال من مجالات المحتوى.

٧- معايير انتخاب المهام. تشتمل غالبية عمليات تحليل المهام الخاصة بالقوات المسلحة على إجراء محدد لاختيار المهام والأهداف التي تتطلب تدريب من بين المهام والأهداف الأخرى (تخطيط المناهج التعليمية، ١٩٧٢م). تحليل مهام العمل يدويا (١٩٧٣م)، (Tracey, Flynn, & Legere, 1970). وتضم المعايير التي تعدد قابلية الإجراءات للتطبيق العملي وصلاحيتها ما يلي: الشمولية (القابلية للتحويل) وصعوبة الاستيعاب وأهميته بالنسبة للمهمة وتكرار الأداء والصلاحية من الناحية العملية وقدرة المتدربين على الإنجاز ومستوي المهارة والقصور الناجم عن التدريب والمحافظة عليه والحاجة إلى متابعته وقد اضطرت القوات المسلحة إلى وضع برنامج تدريب شامل بسبب موارد التدريب المحدودة والحاجة إلى تغطية قطاع عريض من المهارات وكثرة عدد المتدربين. وتسهم معايير انتخاب المهام المذكورة في تقدير أهمية كل منهم من المهام من أجل توفير التدريب اللازم لأهم المهام بشكل أساسي. وبالرغم من ندرة تطبيق تلك المعايير على المشكلات التعليمية (عملية التعلم) إلا أنه يمكن استخدامها في هذا المجال.

٨- أسلوب الأحداث الهامة. غالبا ما تتم عملية تحديد المهام المتضمنة في العملية التعليمية باستخدام أسلوب تحليل الأحداث الحرجة (Flannigan, 1954; Zemka, 1981). ويقوم هذا الأسلوب على تحديد الخبراء لأحداث الوظائف الحرجة ونتاجها. وتتم مراجعة الأحداث بغرض حذف ما هو مكرر منها ويتم تقسيمها إلى مجموعات تؤدي نفس المهام ثم تصنيف تلك الأحداث إلى أحداث سلبية وإيجابية ويتم تلخيصها تمهيدا للتصديق على استكمالها من قبل الخبراء. وهي طريقة ناجحة للحصول على قائمة بالمهام المتعلقة بالموضوع والعالم الواقعي التي سيتم إدراجها في العملية التعليمية. إلا أن ذلك الأسلوب يعد أسلوبا متصلا بالعمل وتتضح فائدته بشكل كبير في مجال وصف الوظائف إلى جرد شامل من الناحية التعليمية.

٩- أسلوب Delphi. غالبا ما تقتضي الضرورة وضع البيانات التفصيلية في سلم الأولويات عند اختيار المهام المحتوى المراد تدريبها وهو ما يتطلب عادة قرارات مؤكدة من قبل الخبراء المختصين بالموضوع ويعد أسلوب Delphi (Dalkey & Helmer, 1963) أحدث الأساليب المتبعة للحصول على تلك البيانات ويقوم هذا الأسلوب على عرض مجموعة من التعليقات/المعتقدات/الأسئلة على مجموعة من خبراء Subject Matter دون ذكر أسماء للتوصل إلى قرارات بهذا الشأن ثم يتم تحليل وتلخيص إجابتهم التي تصبح أسئلة للقرارات التالية وتستمر هذه الدورة المتكررة من القرارات الاسترجاعية حتى يصل الخبراء إلى قرار جماعي. وتوضح النتيجة تقارب فكري بين مجموعة الخبراء. وقد يكون ذلك من أكثر الأمور إجهادا ولكنه أحد أكثر العمليات الخاصة بتجميع القرارات تنظيميا.

١٠- نظرية الإيضاح. تقدم نظرية الإيضاح (Reigeluth & Rogers, 1980; Reigeluth & Stein,1983) أسلوبا لتنظيم العملية التعليمية يتدرج من البسيط إلى المعقد حيث يتم تفصيل وتلخيص المفاهيم أو

الإجراءات أو المبادئ بشكل متكرر. وهي تعد خطة كلية لتنظيم الأهداف المتعددة. إذ يتم استخدام نظرية عرض المحتوي لكل هدف من الأهداف بغرض تنظيم العملية التعليمية. أي أن العملية التعليمية تبدأ على المستوي العام بالتلخيص (أي بتنظيم محتوى الأفكار) ثم يتم إيضاح تلك الأفكار العامة في خطوات تفصيلية متقدمة. ويكون لكل مستوى من مستويات الإيضاح ملخص (عرض موجز) خاص به. الذي تشير إلى هيكل المحتوى لهذا الإيضاح. وملخص (كالبيان أو المثال أو الاختبار الذاتي) ومجمع لتحقيق التكامل بين مستوى الإيضاح المذكور ومستويات الإيضاح الأعلى. فضلا عن ذلك تستخدم نظرية الإيضاح عناصر الخطة مثل القياسات والاستراتيجيات المعرفية ومراقبة الدراسة. وتعتبر نظرية الإيضاح تحليل المهام شكلا من أشكال تحليل المحتوى ومن هذا المنطلق فإنها تدعم وظائف حصر وبيان وترتيب المهام. وتشمل خطوات التحليل ما يلي:

"اختيار العمليات المراد تدريسها واختيار إحداها ليتم تدريسها أولا وترتيب باقي العمليات ترتيبا متسلسلا وعمل الملخصات ووضع التعليمات الخاصة بكل عملية (Reigeluth & Rogers, 1980) يتم تنفيذها في نطاق نظرية الإيضاح. وتمثل الخطوات المذكورة أسلوب شامل منظم من الأعلى للأسفل لتحليل عملية التعلم وهو أسلوب يندر استخدامه في تنظيم عملية التدريب المتصلة بالعمل".

١١- **الإجراء الموسع لتحليل العمل.** يتكون من الإجراء الموسع لتحليل العمل (ETAP)، (Reigeluth, Merrill, Branson Begland, & Tarr, 1980) من ١٢ خطوة وهو يهدف إلى تحليل المهام الإجرائية التي تربط بين إجراءات تحليل ترتيب ومعالجة المعلومات وقد تم وضع هذا الإجراء لخدمة الأغراض العسكرية تحديدا وذلك لدعم عملية التدريب على العمل. وتشتمل مراحل العملية الثلاث على تحليل العملية (تحديد كل خطوة واستخدام تحليل معالجة المعلومات) وتحليل الخطوات الفرعية وتحديد الخطوات الفرعية لكل خطوة) وتحليل المعلومات المطلوبة لأداء المهام، وينتج عن ذلك عرض متعدد الأبعاد لتحليل عملية التعلم يشمل خريطة تدفق وقائمة بالخطوات الفرعية وقائمة بحقائق العناصر والمبادئ. ومما يميز الإجراء الموسع لتحليل المهام هو تحليل عامل ومبدأ التحول. ويشمل الإجراء المذكور عدد كبير من الظروف والعوامل في حالة مهام التحول المعقدة. بينما يتعذر تحديد تلك العوامل بسهولة، فإنه يمكن من خلال الإجراء الموسع لتحليل العمل (ETAP)، تحديد وتضمين المبادئ اللازمة بشكل مسلسل في التعليم لتنفيذ مهمة التحول تنفيذا مناسبا. وقلما يوجد أي إهتمام إلى تحول التدريب في نماذج التصميم التعليمية، ولا سيما في عملية تحليل المهام.

١٢- **أسلوب تحليل شجرة الأخطاء.** وهي تعد طريقة أخرى من طرق إختيار المهام التي سيتم تعلمها والتي تهتم بتجنب الأخطاء، فتحليل شجرة الأخطاء (Fussel, Powers & Bennet, 1974) يتنبأ بالأحداث غير

المرغوبة التي قد تؤثر على عمل النظام ويرسي قواعد إعادة تخطيطه لمنع وقوع مثل تلك الأخطاء. ويمكن استخدامه أيضا لاختيار المهام اللازمة لمنع الأحداث غير المرغوبة ويؤدي تطبيق أسلوب تحليل شجرة الأخطاء إلى إيجاد قائمة أولويات باحتياجات عملية التدريب، وإذا عدنا إلى الوراء عند وجود فرضية حدث أو وقوع حدث غير مرغوب فيه (والذي سبق تعريفه أعلاه) فإن تحليل شجرة الأخطاء تمثل كافة الأحوال السابقة التي يمكن أن تكون قد تسببت في هذا الحدث، وتتكرر نفس العملية بالنسبة لكل من هذه الأحداث عند وقوع أي ظروف عرضية تنطلق من أو عن طريق المدخل المنطقي وتقدم هذه العملية شجرة من الأحداث المترتبة على بعضها البعض والتي توضح كل من المسارات الحرجة التي تؤدي إلى وقوع الأحداث غير المرغوبة واحتمالية حدوث كل حدث من تلك الأحداث ويتوافر هذه المعلومات يستطيع القائم بالتخطيط اختيار الطرق المذكورة التي تفوق احتمالية حدوث غيرها من الطرق بوصفها أهم الاحتياجات اللازمة لعملية التدريب. وهو إجراء فني يتوثق نجاحه على توفير معلومات وافية عن نظام العمل من قبل القائم بالتطوير (Gentry, 1985).

١٣- **أسلوب التحليل الوظيفي**. يقوم أسلوب التحليل الوظيفي للعمل ضمنيا بتعيين نشاط العامل وتحديد الطرق المستخدمة لقياس طاقة العمل (Fine & Wiley, 1971) وتتطلب جميع الوظائف ارتباط العاملين بالبيانات والأشخاص والأشياء (الآلات، ويمكن تعريف كل وظيفة من الوظائف من خلال تفاعل "العاملين" مع هذه العوامل الثلاث. وتعد تلك التفاعلات محدودة في واقع الأمر بمعني أنه لا يوجد إلا القليل من الأساليب فقط التي تمكن العاملين من التفاعل مع أنواع معينة من الآلات. إن المواصفات الوظيفية المرتبطة بالعناصر الثلاث المذكورة تعد متتالية ومتسلسلة وتتدرج من البسيط إلى المعقد. ومن هذا المنطلق نجد أنها تشبه أسلوب تحليل تسلسل عملية التعلم إلى حد بعيد والتي تقوم بتحديد جميع المهام الأساسية اللازمة لكل هدف من الأهداف. لذا فإن تحليل أي من مهام العمل يبين كيفية ارتباط العامل بالبيانات والأشخاص والأشياء وكذلك مقدرا انشغاله/انشغالها بكل عنصر من العناصر على وجه التقريب. وقد قامت العديد من الهيئات الحكومية والخاصة بتبني أسلوب التحليل الشامل لمهام العمل وجعله أسلوب تحليل العمل الخاص بها.

١٤- **تحليل مهام العمل**. (Mager & Beach, 1967) تهتم إجراءات تحليل المهام بوصف الوظيفة - ماذا يفعل العامل في الظروف التي يتم تأدية العمل في ظلها عادة. وليس ما تنتظر أنت أن يفعله/تفعله وذلك في سياق إصدار التعليمات المهنية. ويتطلب الإجراء المذكور أن يقوم القائم على التخطيط بوضع قائمة بالمهام التي يتضمنها العمل والخطوات المستخدمة في كل مهمة. فعلى سبيل المثال ماذا يفعل العامل عند أدائه خطوة من خطوات العمل ونوع الأداء المطلوب (انظر الجدول رقم ١٥,١) والصعوبة المتوقعة بالنسبة لتعلمه. ومن

عملية تحليل المهام يشتق القائم بالتخطيط أهداف البرنامج الدراسي وذلك بعد تحديد ما تعلمه الدارسون بالفعل. ثم يوضح من خلال أهداف البرنامج المذكورة الأعمال ذات الصلة التي سيستطيع الدارسون القيام بها في نهاية الدورة. ويعد ذلك أسلوب تحليل مهني سلوكي يهتم بوظيفة الحصر وذلك باستثناء تحديد نوع الأداء المطلوب لكل خطوة.

١٥- أسلوب تحليل معالجة المعلومات. (Merrill, 1978, 1980; Resnick, 1976; Resnick & Ford, 1982) وعلى غرار أسلوب التحليل المتسلسل لعملية التعلم يقوم أسلوب تحليل معالجة المعلومات ببيان ترتيب العمليات الادراكية المطلوبة لحل نوع ما من المشكلات. وعادة ما يقوم مثل ذلك التحليل بعرض ترتيب عملية معالجة المعلومات في شكل حسابي. إن الهدف من أسلوب التحليل المذكور هو وضع نموذج للعمليات العقلية الخفية التي يقوم بها الدارس أثناء أدائه للمهمة وليس للسلوك الظاهر الذي يبديه الدارس. وبرغم من أنه عادة ما يتم تطبيق أسلوب تحليل معالجة المعلومات على حل المشكلات. إلا أنه يمكن استخدامه في بيان المهام الأخرى. وقد يكون ذلك التحليل عام بحيث يصلح للتطبيق على مجموعة من المشكلات (المهام). وقد يتضمن ترتيبا متقدما أو متأخرا بحسب أسلوب معالجة المشكلة المستخدم (انظر طريقة التحليل، ٢٥).

١٦- أسلوب تحليل العملية التعليمية. يعد تحليل العملية مجموعة شاملة من إجراءات تحليل المهام المفترض أن تكون حلقة ربط هامة بين تحليل المهام وكتابة الأهداف التعليمية (Hoffman & Medsker, 1983) ومن خلال تحليل المهارات المتضمنة يسعى أسلوب تحليل العملية التعليمية إلى تعيين "عملية تعلم جديدة" تستثني تلك الأهداف المعروفة فعليا من قائمة أهداف "العملية التعليمية". لذلك يقوم محلل العملية التعليمية بعد تحديد وترتيب مهارات المحتوى واستبعاد المهارات الدخيلة، بتحديد نوع عملية التعلم اللازمة لباقي المهارات وذلك باستخدام التصنيف المختلط ويشتمل ذلك التصنيف على إجراءات معقدة تم تحديدها مسبقا وسلاسل مترابطة من العمليات التي يمكن اعتبارها وحده. لذلك فإنه عند البدء بتحليل المهام يقوم محلل العملية التعليمية بتحليل نوع التعلم ويقوم بإجراء تحليل متسلسل تقليدي كما يقوم بتحليل الإجراء أو المجموعة التي تربط بين الإجراءات المعقدة. وبعد تحديد المهارات المساعدة غير المكملة للمهمة يتم وضع خريطة تعلم تربط جميع التحليلات السابقة ويعد تحليل العملية التعليمية إجراء هاما يضاف إلى تحليل المهام. فهو يمثل إحدى أكثر عمليات تحليل المهام المتاحة شمولية.

١٧- تحكم الدارس في العملية التعليمية. (Merrill, 1975) يقوم ذلك الأسلوب بإيضاح الخطة التعليمية وليس ببيان الإجراء اللازم لتخطيط العملية التعليمية. فهو يدعو بصفة خاصة إلى منح الدارس شيء من تقرير المصير فيما يتعلق بمحتوى وخطط العملية التعليمية (Merrill, 1983) وقد يتكون المحتوي من أهداف ودرس أو مادة يتم اختيارها من قبل الدارس. وله آثار بالغة الأهمية على عملية تحليل المهام فيما يتعلق

بوظائف الترتيب والانتخاب. أن إعطاء الطلاب فرصة اختيار ما سيدرسونه وكذلك الترتيب الذي سيكملون به العملية التعليمية قد يعوق بعض عمليات الترتيب التي عادة ما يؤديها القائم على التخطيط. أن اختيار محتوى العملية التعليمية على نحو يتطلب بعض المهارات فوق الادراكية والتي لا يملكها العديد من الدارسين لذلك اختلطت نتائج الأبحاث المتعلقة بتحكم الدارس. وذلك على أفضل تقدير.

١٨- **تحليل أحداث عملية التعلم.** أن عملية حصر أو بيان المهام تقدم مجموعة من المهام أو الخطوات التي يتم اتخاذها لأداء مهمة ما وكذلك ترتيبها. وعادة ما يعتمد أداء المهمة والخطوة على غيرها والتي تعتمد بدورها على مهارة سابقة. وحيث أن تلك الأحداث تؤثر على ترتيب العملية التعليمية فإن القائمين بالتخطيط يمكنهم وضع سلسلة مناظرة من الخطوات المتعاقبة ليتم تدريسها. وتعتمد تلك المتوالية أو السلسلة على العلاقات بين المهام/الخطوات وقد تكون أحداث التعلم ضرورية أو ميسرة أو غير موجودة ويتوقف ذلك على أربعة أنواع من العلاقات هي: رئيسة/ثانوية وإحداثيات المدخلات والمخرجات والعناصر المشتركة أو لا علاقة على الإطلاق (Gropper, 1974). أما الترتيب الذي يجب أن تدرس عناصره السلوكية عندما يحل وقت ذلك فإن ذلك يتوقف على طبيعة العلاقة. وعلى سبيل المثال يقترح (Gropper, 1974) تدريس المخرج التي سيصبح مدخل لأداء أخر أولا. ويبين نوع تحليل المهام المذكورة والعناصر السلوكية لهدف ما وليس التصنيفات المستخدمة لبيان الأداء النهائي المنتظر للهدف.

١٩- **تحليل تسلسل عملية التعلم.** (Gagne, 1965, 1974, 1975, 1977, 1985; Gagne & Briggs, 1979) أصبح أسلوب تحليل تسلسل عملية التعلم أسلوبا عالميا حتى أن العديد من المختصين قد اعتبروه مساويا لتحليل المهام. وقد قام (Gagne, 1965, 1977, 1985) بناء على تصنيفه الخاص لعملية التعلم بشرح طريقة لوضع تسلسل لمهارات مهام التعلم (انظر الجدول رقم ١٥,١) وذلك لتنظيم مهامها. وبرغم من أنه يمكن استخدام أسلوب التحليل المذكور في تنظيم عملية التعليم المستخدمة في أداء مهام الوظيفة، إلا أنه غالبا ما يصاحب تحليل عملية التعلم. وهو يعد أسلوب تسلسلي عكسي لشرح المهارات الأساسية اللازمة لتحقيق هدف تعليمي ما. ولقد تطور تحليل تسلسل عملية التعلم من أسلوب تحليل سلوكي لبيان هيكل مهمة ما والمهارات الأساسية اللازمة التي تتألف منها تلك المهمة. ويقوم تحليل تسلسل عملية التعلم بالنسبة لأي هدف ببيان المفاهيم والمبادئ والخطط الأساسية اللازمة لاكتساب المهارة التي يتضمنها الهدف النهائي. ويمكن استنتاج أفضل الترتيب متتابع للعملية التعليمية من سلاسل عملية التعلم المذكورة.

٢٠- **تصنيف عملية التعلم.** (Leith, 1970) بالرغم من تشابه تصنيف (Leith, 1970) مع تصنيف (Gagne) من الناحية الهيكلية (انظر الجدول رقم ١٥,١). إلا أن تصنيف Leith يتضمن مقترحات تعليمية محددة في شكل حالات. وقد خصص Leith جزءا كبيرا من التسلسل الذي قام بوصفه للأعمال المشتركة. كما فعل

Gagne في بداية عمله. ويكمن الاختلاف الأساسي بين العالمين في الغاية القصوى للتصنيف حيث ضمنها Leith معالجة المشكلات وتطوير النظريات المعرفية. وتعتبر تلك الخطط شبكات عامة من الأفكار والعمليات ويعكس ذلك التنويه عن الخطط يعكس التحول الذي حدث في الستينات نحو التوسع في التوجه الإدراكي في مجال علم نفس عملية التعلم.

٢١- خريطة الخطة الرئيسة. إن وضع خطة رئيسة يعد أحد وسائل استخدام الأهداف في تخطيط المنهج (Davies, 1976) وتعد خريطة الخطة الرئيسة مجموعة ذات محورين الأول يضع قائمة لمجالات المحتوى والثاني يضع قائمة بالسلوكيات المحددة (الأهداف) وعند تصميم مثل تلك الخريطة يقوم القائم بالتصميم أولا بتحديد الأهداف على امتداد محور السلوك وثانيا بتحليل محتوى موضع الدراسة وعرضه على امتداد محور المحتوى وثالثا يجب تقييم كل خلية من خلايا ذلك النسيج للتأكيد على كل نوع من أنواع السلوك الذي يجب أن يظهر في كل مجال من مجالات المحتوى. وتعكس المجموعة المتمخضة عن ذلك التأكيد على المنهج وقد تستخدم لترتيب المهام في دورة دراسية ما. كما يمكن استخدامها بطريقة من الأعلى للأسفل بشكل أكبر في الواجهة النهائية لحصر المهام التي سيتم تضمينها في الوحدة التعليمية وتعد خريطة الخطة الرئيسة طريقة بديلة لأسلوب تحليل المجموعة.

٢٢- الطريقة الحسابية. نشأ ذلك الأسلوب عن حركة التعليم المبرمج وقد شجع (Gilbert, 1961) على اتباع ذلك الأسلوب كتقنية ونظام كامل لتحليل المهام وتخطيط العملية التعليمية. إن ذلك الاتجاه السلوكي يمثل من الناحية التخطيطية سلسلة المهام التي قامت على مراقبة وتحليل المؤدي الرئيسي. وانطوى تحليل العمل على تصنيف السلوك كأسلوب يتكون من سلاسل والتمييز المتعدد ومبادئ عامة. ويتضمن ذلك التصنيف بالأخرى بيان العمليات التي تشكل هدف ما وذلك بدلا من تقسيم الأهداف (Gropper 1974). وقد نشأ عن اهتمام Gilbert المحفز من اتحاد S-R، ظهور مجموعة محددة من الإجراءات التعليمية تعتمد على تحليل المهام. وتشمل تلك الإجراءات إظهار أو تشجيع أو تحرير الدارس. كما اقترح Gilbert قواعد لتقرير المحتوى الذي سيتم تضمينه والترتيب الذي يجب أن يعرض به. وبرغم من أن الأسلوب الحسابي لم يحقق توقعاته كتقنية تعليمية إلا أنه يمثل أحد أكثر الأنظمة شمولية الخاصة بتحليل المهام السلوكية المتاحة.

٢٣- تحليل المجموعة. نشأ أسلوب تحليل النسيج كغيره من إجراءات تحليل المهام (Evans, Glaser & Homme 1962)، (Thomas, Davies, Open Shaw & Bird, 1963) عن المطبوعات المبرمجة للعملية التعليمية كوسيلة لترتيب أطر الخطة. وعند وضع الخطط (أوغيرها من الأشكال التعليمية) يقوم القائمون بالتخطيط أولا بتحديد المفاهيم الهامة وتحويلها إلى مجموعة من القواعد المحددة والتي يجب أن يتم ترتيبها بشكل معين في مرحلة لاحقة. ويحتاج الدارسون إلى فهم وتعلم العلاقات المتبادلة بين القواعد لضمان توصيل المعلومات

على أفضل وجه ويجب خلق نسيج ما من أجل تحديد جميع العلاقات المتبادلة المتصلة بالموضوع. ويتطلب ذلك النسيج الذي يوضح جميع العلاقات الممكنة أن يجري القائم بالتخطيط تقييما لكل زوج من الخلايا أو لكل خلية على حدة وذلك لبيان مدى الارتباط بين كل زوج محتمل من القواعد. ويتم تصنيف كل زوج كاتحاد (القواعد مترابطة ومتماثلة) أو للتمييز (القواعد مترابطة ولكنها غير متماثلة). وينعكس ترتيب العملية التعليمية على النسيج بحيث يستطيع القائم بالتخطيط بمجرد ملاحظة النسيج أن يتبين المحذوفات سريعا وكذلك القواعد المعكوسة أو التي ليست في مكانها الصحيح أو أية مشكلة من المشاكل التي تطرأ على عملية الترتيب ويمكن أن يشتق من ذلك النسيج خريطة تدفق توضح مختلف أنواع الأطر. والتي تبين الترتيب النهائي للعملية التعليمية. ويمكن استخدام تحليل النسيج للمساعدة في ترتيب أي شكل من أشكال العملية التعليمية.

٢٤- **تحليل الأساليب.** يعد تحليل الأساليب تحليلا للحركة الجزئية لأي وظيفة يعتمد على دراسات تفصيلية للحركة (McCormick, 1979) والتي غالبا ما تستخدم خرائط عمل توضح بالتفصيل أنشطة العاملين في موقع ما باستخدام رموز قياسية للتنبؤ بكل حركة من حركات العامل. وتقوم دراسات الحركة الجزئية بتحليل أشرطة الفيديو والتي توضح أداء العاملين لوظائفهم على أساس الحركات الأساسية وقد طورت لهذا الهدف خريطة تتواكب مع دورة الحركة توضح حركة كل يد على حده وكذلك حركة الجسم ويفيد ذلك النوع من التحليل الجزئي في استنتاج مرحلة بيان المهام النفسية الحركية.

٢٥- **أسلوب تحليل طرق التعلم.** (Merrill, 1978: 1980) يعد ذلك الأسلوب هو المرحلة الثانية من تحليل معالجة المعلومات. وعند إجراء تحليل طرق التعلم. يقوم القائم بالتصميم بتحديد الطرق المتميزة من خلال خريطة تدفق معالجة المعلومات. وتتضح أهميتها بصفة خاصة عند اشتمال العملية على عمليات فرعية متكررة. وتتضح الطرق المذكورة عن طريق وضع قائمة بأرقام جميع العمليات الموجودة على خريطة التدفق التي قام الدارس بتنفيذها كلية. أن مقارنة ترتيب ومدى شمولية الطرق المختلفة يوفر مستوى تحليل راق لعملية معالجة المعلومات. ويوضح ذلك التحليل العلاقات الرئيسة والثانوية بين الطرق المختلفة. أي أن بعض الطرق قد يتم دمجها في طرق أخرى من جهة الترتيب المتسلسل. وهذه الطرق (التي تمثل المهارات) والتي تعد مساعدة لغيرها من الطرق تعتبر أيضا طرقا أساسية بالنسبة لهم.

حتى أن تحليل تسلسل عملية التعلم (Gagne, 1965, 1977, 1985) يمكن استخدامه في تحليل المهارات لذا فإن تلك الطرق المتسلسلة ستتحول إلى سلاسل مهام لتوجيه العملية التعليمية (انظر كذلك تحليل معالجة المعلومات رقم ١٥).

٢٦- **ملاحظة النمط.** كان ذلك الأسلوب يعد فيما سبق طريقة لتدوين الملاحظات (Buzan, 1974; Fields, 1982) لتلخيص محتوى الملاحظات في شكل خريطة شبكة عمل. ولوضع نمط ملاحظة عليك بتدوين

الموضوعات الرئيسة أو البنود الهامة داخل مربع في منتصف ورقة كتابة نظيفة ثم ابدأ بفصل الموضوعات المتصلة بالموضوع ثم دونها في الأسطر المتصلة بالمربع ثم قم بتدوين القضايا الفرعية على الأسطر المتصلة بالأسطر الأولى. ثم استمر في شرح المدون على الأسطر حتى انتهاء الموضوعات المتصلة ثم اربط بين أيا من الموضوعات المتصلة المدونة على الخريطة بالأسطر. وتعد ملاحظات النمط خطط تنظيمية ومتكررة ممتازة (Jonassen, 1984) والتي تعكس الهيكل الإدراكي للإنسان (Jonassen, 1987) كما يمكنها من تدعيم عملية تحليل المهام بشكل كبير عن طريق وظائف الحصر والبيان عند تحديد محتوى العملية التعليمية. وهذه الملاحظات متعلقة بالمفاهيم بطبيعتها لذا فإنها يمكنها دعم أسلوب تحليل تسلسل المفهوم. وحيث أن ملاحظة النمط مقياسا للهيكل الإدراكي فإنها تعد كذلك مقياس ناجح لعملية التعلم السابقة. كما يمكن لملاحظة النمط بيان مدى ارتباط المعلومات السابقة وليس لبيان البعد الأحادي الفردي لاختيار أولي. لذا فإنها مماثلة لخريطة المفهوم بالرغم من اختلافها عنها.

٢٧- نموذج PROBE. يعد نموذج PROBE (Gilbert, 1982a, 1982b) إجراء لتحليل الأداء يتكون من ثماني مجموعات من الأسئلة التي تحلل قدرات العاملين والبيئة المحيطة بهم أثناء العمل وتتعلق تلك الفروق الفردية والمسائل البيئية بالإلهام والآلات الدقيقة المتاحة للموظفين وكذلك الأحداث المحفزه. التي تنتج عن الأداء. ويتم استخدام تلك الأسئلة لتحليل أي موقف تقع فيه مشكلة في الأداء فيما يتعلق بمهارات العاملين ودوافعهم ومعلوماتهم وتدريبهم والمعلومات الوافية المتاحة لهم والمعلومات الاسترجاعية والأدوات المناسبة والاستجابات المحفزات. ويعد نموذجPROBE من ناحية المفهوم عملية تحليل أداء سليمة وعملية. ولم يتم تخطيطها كإجراء لتحليل المهام وإنما لتكون أوسع نطاقا. حيث أنها توفر المعلومات اللازمة التي قد يحتاجها أي شخص عند إجراء لعملية تحليل المهام. إذ تتعلق الأسئلة المذكورة بالمعلومات والتدريب.

٢٨ – التحليل النحوي (Stone, Dunphy,Smith,& Ogilivie, 1966) إن من أصعب الأجزاء في عملية تحليل المهمة يكمن في تنظيم عدد كبير من المهام والمستخدمة لتقدير الخصائص الشخصية. ويقوم التحليل النحوي بمراجعة جميع (نصوص عبارات المهام بشكل نحوي وبمعنى آخر يبحث في النص (أو العبارة) التي تحمل مفردات متشابهة ومن ثم يطبق عملية التحليل النحوي ذاتها. فعلى سبيل المثال يمكن تحليل عبارات (نصوص) المهام للمفعول المباشر المشترك. ويتم دمج تلك التي تحمل نفس المفعول والتي تتضمن أداء مختلف له (Martin& Brodt, 1973) كما يمكن للتحليل النحوي أن يبحث عن مرادفات للمفعول او عناصر نحوية أخرى. فهو مستعمل بشكل أساسي لتنظيم نصوص (أو عبارات) المهام.

٢٩- وصف المهمة (Miller, 1962). يخصص وصف المهمة تعاقب (أو تسلسل، المحفزات- كما يخصص روابط الاستجابة المطلوبة لأكمال المهمة. وهذا يتضمن خصائص الاشارات أو المؤشرات المدركة من قبل المؤدي. إن نشاطات المهمة والشروط التي تحيط كل أداء مطلوبه لإنجاز كل مهمة. كم يوضح تحليل المهمة المتطلبات السلوكية للمهمة. حيث يقوم المصمم بالبحث عن بعض التراكيب السلوكية في المهمة وفقا (Miller, 1962) تعد وصف المهمة وعملية التحليل عملية جزئية تركز فقط على السمات السلوكية للأداء.

٣٠- تحليل المهمة المهني اقتراح (Hershbach, 1976). نموذج لتحليل المهمة بثلاث خطوات يتضمن جرد المهمة، وصف المهمة، وتحليل المهمة. ففي جرد المهمة يقوم المصمم بتعريف الخطوات أو عناصر المهمة والعناصر الثانوية، مستخدما الملاحظة وتقنيات (أو اساليب) المقابلة. أما في تحليل المهام فيقوم بتأصيل وصف المهمة كما يحلل السلوك مستخدما التحليل الهرمي للتعليم (Gagne, 1965, 1977, 1985) أو تصنيف (Bloom, Krathwohl, & Masia, 1956) وليس هناك تقنية واضحة موصوفة لتسلسل المهام ما عدا تلك التي ضمن خطوة تحليل المهمة. ويطبق (Hershbach) وبشكل اساسي إجراءات تحليل المهمة الكلاسيكي الى التربية الصناعية أو التعليم الصناعي.

المراجع

Andrews, D. H. & Goodson. L. A. (1980). A comparative analysis of models of instrucational design. *Journal of Instructional Development, 3(4), 2-16*

Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., & masia B. B. (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain.* New York: david mckay.

Buzan, T. (1974). *Use both sides of your brain*. New York: E. P. Dutton

Clark, R. E., & Voogel, A. (1985). Transfer of training principles for instructional design. *Educational Communication and Technology Journal*, 33(2), 113-123.

Dalkey, N. C., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi Method to the usw experts. *Management Science*, 9, 458-467.

Davies, I. K. (1976). *Objectives in curricumlum design*. New York: McGraw-Hill.

Davis, R. H., Alexander, L. T., & Yelon, S. L. (1974). *Learning system design: an approach to the improvement of instruction*. New York: McGraw-Hill.

Design of courses of instruction. (1972). (Report No. MCOP11510 213A). Washington, DC: U.S. marine Corps.

Diekhoff, G. M., & Diekhoff, K. B. (1982). Cognitive maps as a tool in communicating structural knowledge. *Educational Technology*, 22(4), 28-30

Evans, J. L., Glaser, R., & Homme, L. E. (1962). The RULEG system for the construction of programmed verbal learning sequences. *Journal of educational Research*, 55,513-518.

Fields, A. (1982). Getting started: Pattern notes and perspectives. In D. H. Jonassen (Ed.). *The technology of text: Principles for structuring, designing, and displaying text.* (Vol. 1). Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Fine, S. A., & Wiley, W. W. (1971). *An introducation to functional job analysis*. Kalamazoo, MI: Upjohn.

Flannigan, J. C. (1954). The critical incident technique. *Psychological Bulletin*, 51,32-358.

Foshay, W. R. (1983). Alternative methods of task analysis: A comparison of three methods. *Journal of Instrucational Development*, 6(4), 2-9.

Fussell, J. B., Powers, G. J., & Bennett, R. (1974). Fault trees: A stste of the discussion. *IEEE transactions on Reliability*, R-23, 5-55.

Gange, R. M. (1965). *The conditions of learning* (1 st ed.). New York: Holt, Rinehart&Winston.

_____. (1974). Task analysis – Its relation to content analysis. *Educational psychology*, 11(1), 11-18.

_____. (1975). *Essentials of Learning for instruction*. Hinsdale, IL: Dryden Press.

_____. (1977). *The conditions of learning* (3rd ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston.

_____. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.) New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gange, R. M. & Briggs, L. J. (1979). *Principles of instrucational design* (2nd ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.

Gentry, C. (1985, January). Needs analysis*: Rationale and technique*. Paper presented at the annual meeting of the Association for Educational Communication and Technology, new Orleans.

Gilbert, T. F. (1961). Mathetics: The technology of educational (Special issues). Journal of Mathetics, 1 and 2.

_____. (1982a). A question of performance-Part I: The PROBE model. *Training and Development Journal*, 36, 21-30.

_____. (1982b). A question of performance-Part II: Appliying The PROBE model. *Training and Development Journal*, 36, 85-89.

Gropper, G. L. (1974). Instrucational strategies. Englewood Cliffs, NJ: *Educational Technologu Publications*.

Harless, J. H. (1980). Task analysis-a clarification of the term. *NSPI Journal*, 19(2), 4-5.

Harrow, A. J. (1972). *A taxonomy of psychomotor domain*. New York: David McKay.

Herhbach, D. R. (1976). Derving instructional content through task analysis. *Journal of Industrial teacher Education*, 13(3), 63-73.

Hoffman, C. K., & medsker, K. L. (1983). Instrucational analysis; The missing link between task analysis and objectives. *Journal of Instrucational Development*, 6(4). 17-23.

Job task analysis manual. (1973). San Diego, CA: Naval Training Center-Service Schools Command, Industrialized Learning development Group.

Jonassen, D. H. (1984). Developing a learning strategy using pattern notes: A new technology. *Programmed learning and Educational Technology*, 21(3), 163-175.

_____. (1987). Assessing cognitive structure: Verifying a method for using pattern notes. *Journal of Research and Development in Education*, 20(3), 1-4.

Kaufman, R. (1972). *Educational system planing*. Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kennedy, P., Esquire, T., & Novak, J. (1983). A functional analysis of task analysis procedures for instrucational design. *Journal of Instrucational Development*, 6(4), 10-16.

Krathwohl, D. L., Blomm, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives, the classification of educational goals. Handbook II: The affective domain*. New York: David McKay.

Leith, G. O. M. (1970). The acquisition og knowledge and mental development of students. *(British) journal of educational technology, 1*, 116-128.

Mager, r. f., & Beach, K. M. (1967). *Developing vocational instruction*. Belmont, CA: Fearon.

Martin, M. C., & Brodt, D. E. (1973). Task analysis for training and curricculum design. *Improing Human Performance Quarterly*, 2, 113-120.

McCormick, E.J. (1979). *Job analysis: Methods and applications*. New York: American Management Association.

McDermott, F. M. (1982). Try brainstorming-a quick route to job analysis. *Training/HRD*, 19(3), 38-40.

Mechner, F. (1967). Behavioral analysis and instructional sequencing. In P. C. Lange (Ed.), *Programmed instruction*. Yearbook of National Society for the Study of Education. Chicago: Rand Mcnally.

Merrill, M. D. (1975). Learner control: Beyond aptitude-treatment interactions. A *Communication Review*, 23, 217-226.

_____. (1983). Component display theory. In C. M. Reigeluth (Ed.), Instrucational design theories and models: An overview of their current status. Hillsdale, NJ: lawrence Erlbaum.

_____. (1978). Hierarchical and information processing task analysis: A comparison. *Journal of Instructional development, 1*, 35-40.

_____. (1980). Analysis of a procedural task. *NSPI Journal*, 19(2), 11-15,26.

Miller, R. B. (1962). Task description and analysis. IN R. M. Gange & A. W. Melton (Eds.),). Psychological *Principles in system development*. New York: Holt, Rinehart & Winston.

Reigeluth, C. M., Merrill, M. D., Branson, R. K., Begland, R., & Tarr, R. (1980). *Extended task analysis procedure (ETAP): User,s manual*. Final Report, Army Training Development Institute.(NTIS No. AD-A098351).

Resnick, L. B. (1976). Task analysis in instructional design. Some cases from mathematics. In D. Klahr (Ed.), *Cognition and instruction*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Resnick, L. B. & Ford, W. W. (1982). The analysis of tasks for instruction: An information processing approach. In T. A. Brigham & A. C. Catania (Eds.), *Handbook of applied behavior analysis: Social and instructional processes*. New York: Irvington.

Romiszowski, A. J. (1981*). Designing instructional systems*. London: Kogan Page.

Stone, P. J., Dunphy, D. C., Smith, M. J., & Ogilvie, D. M. (1966). *The general inquiries: A computer approach to content analysis*, Cambridge, MA: MIT Press.

Thomas, C. A., Davies, I. K., Openshow, D., & Bird, J. B. (1963). *Programmed learning in perspective: A guide to program writing*. Chicago: Educational Methods.

Tieman, P., & Markls, S. (1983). *Analyzing instructional context*: A guide to instruction nd evaluation (2nd ed.).Champaign, IL: Stipes.

Tracey, W. r., Flynn. E. B., & Legere, C. L. J. (1970). *The Development of instructional systems*, Fort Devens, MA: U.S. Army Security Agency Training Center.

Zemke, R. (1981). The critical incident method of analysis, In R. Zemke, L. Standke, & P. Jones (Eds.), *Designing and delivering cost effective training and measuring the results*. Minneapolis, MN: lakewood.

الفصل السادس عشر

تطبيق نتائج الأبحاث في تصميم التعليم المعتمد على الحاسوب

جاري موريسون، ستيفن روس

كلية التربية، جامعة ممفيس، ممفيس، تينيسي

جاكولاين أوديل

كلية التربية، جامعة أركنساس، فيتيفيل، أركنساس

يذكرنا حماس وتنبؤات مؤيدي التعليم المعتمد على الحاسوب اليوم، بحماس مؤيدي التعليم المبرمج. ففي السنوات المبكرة من الستينيات الميلادية، تنبأ سكنر (Skinner) كيف ستغير آلات التعليم المدارس (Dept. of Ed., 1960). وبعد عقدين من الزمن، تنبأ بورك (Bork, 1987) وبابيرت (Papert, 1980) بأن الحواسيب سوف تغير التعليم والطريقة التي نتعلم بها. ومع أن نتائج البحث حول التعليم المعتمد على الحاسوب كان مدعما لفاعليته (Rulik, Bangert, & Wiiliams, 1983)، إلا أنه من غير المحتمل أن التعليم المعتمد على الحاسوب أو أي نظام تعليمي أخر معتمد على الحاسوب سوف يؤدي إلى النتائج الضرورية لتأييد الدعوة بأن الحاسوب أفضل من الطرق التقليدية. كما أنه ليس من المحتمل أن يشاهد طلاب الغد تغييرا ثوريا بسبب الحواسيب أكثر مما شاهده طلاب السبعينيات الميلادية في التعليم المبرمج. المشهد الأكثر احتمالا، هو المشهد الذي تستمر فيه خصائص الحاسوب الفريدة في توصيل تعليم بأسلوب أكثر كفاءة وفاعلية. يبدو أن مستقبل نظم التعليم المعتمد على الحاسوب يتعلق بمصمم الاستراتيجية التعليمية وليس أجهزة الحاسوب.

نناقش في هذا الفصل، الاستراتيجيات التعليمية التي تستثمر خصائص الحاسوب لتصميم بيئة تعلم تتسم بالفاعلية والكفاءة. وتحديدا، سنراجع ثلاثة موضوعات رئيسة من البحث والتصميم التعليمي المتعلقة بالتعليم المعتمد على الحاسوب، ثم نختم بمناقشة التطورات الحديثة وتأثيراتها على تقنية التعليم.

تصميم الشاشة

يعد تصميم شاشات فعّالة وسهلة الاستخدام أحد اهتمامات مصمم التعليم. إن العديد من التنقيبات (heuristics) لتصميم عروض التعليم المعتمد على الحاسوب مبنية على الأبحاث السابقة في مجال النصوص المطبوعة (Hartley, 1987)، وهي أساسا توصي باستخدام المساحة البيضاء الحرة، والمسافة المزدوجة والجانب الأيسر للنص. لقد حدد هنز (Heines, 1984) خمس مواقع وظيفية في شاشة الحاسوب، على الرغم من جميع هذه المواقع الخمس قد لا تستخدم في شاشة مفردة. تشمل هذه المواقع ما يأتي:

- أولا، يجب أن تحتوي الشاشة على معلومات إرشادية (مثلا عدد الإطارات أو الأسئلة المتبقية).
- ثانيا، يجب أن تعرض الشاشة توجيهات وإرشادات للمتعلم في موقع ثابت.
- ثالثا، يجب أن يعرض البرنامج استجابات الطالب.
- رابعا، يجب توفير موقع في الشاشة لعرض الرسائل حول الأخطاء التي يرتكبها الطالب.
- خامسا، يجب أن تعرض الخيارات المتوافرة للطالب في موقع ثابت.

يوفر أسلوب هنز للمصمم إرشادات لتطوير سطح بيني (Interface) ثابت للمتعلم، يزيد من سهولة استخدام البرمجية. كذلك يقترح نموذج روبز (Robes) الذي طوره هنافن وهوبر (Hannafin & Hooper, 1989) أساليب لتصميم الشاشة تساعد على تحسين عملية استرجاع المعلومات والتوجيهات والعرض والترميز وتسلسل محتوى الدرس، وتتوافر في هذا النموذج توجيهات لتحسين هذه المهام.

إن كثيرا من الأبحاث حول تصميم الشاشة للتعليم المعتمد على الحاسوب توازي الأبحاث حول المواد المطبوعة، كما هو الحال مثلا، في الدوريات حول سرعة القراءة (Fish & Feldman, 1987)، وطول السطر والمقدمة (e.g. Grabinger, 1983). وتعد كثافة الشاشة الموضوع الذي استقطب اهتماما أقل (Morrisson, Ross, Schltz, & O, Dell, 1989). إن عدد الكلمات والجمل والأفكار التي تعرض في إطار واحد على الحاسوب لا تتجاوز عموما (٩٦٠) (حوالي ٤٠ عمودا) أو (١,٩٢٠) (٨٠ عمود) حرف، مقارنة بالعدد الأكبر بكثير على صفحة نموذجية مطبوعة (تقريبا ٣,٦٠٠ حرفا). وباستخدام مثيرات غير واقعية، دعم جرابنجر (Grabinger, 1983) التوصيات العامة للتصميم المنشورة في الأدبيات، عندما وجد أن المتعلمين فضلوا التصميمات التي توفر مساحة بيضاء وانفتاح كافيين. ولمعرفة إمكانية الحصول على النتائج نفسها عندما تستخدم مواد واقعية (درس في الإحصاء مثلا)، قام كل من موريسون وروس وشلتز وأوديل (Morrisson, Ross, Schltz, & O, Dell, 1989)، بتنويع كثافة الشاشة من خلال تقديم المحتوى نفسه في واحدة أو اثنتين أو ثلاث أو أربع شاشات مختلفة باستخدام هذه المواد. وقد أشادت نتائج هاتين الدراستين إلى تفضيل المتعلمين بدرجة أكبر للتصميم الذي يتميز بكثافة أكبر مقارنة بالكثافة الأقل. وتقترح هذه النتائج أن المتعلمين يمكن أن يطبقوا

أساليب مختلفة عندما يقومون الشاشات التي تقدم محتوى واقعي بسبب الحاجة إلى معالجة المعلومات بحيث يمكن استرجاعها أو تطبيقها في فترة لاحقة.

التعليم التكيفي المعتمد على الحاسوب

السؤال الثاني الذي ينبغي على المصممين الإجابة عنه هو: من الذي سيتحكم بالدرس، الطالب أو البرنامج (المصمم مثلا)؟ إن أحد المميزات الرئيسة للتعليم المعتمد على الحاسوب مقارنة بنظم تعليمية أخرى هو سهولة تنفيذ خيارات تحكم المتعلم. تسمح هذه الخيارات للمتعلمين تقرير تسلسل الدرس وعدد المشكلات التي يرغبون دراستها، ومتى يرغبون مراجعة المحتوى، ونوع التغذية الراجعة وحجمها التي يحصلون عليها. وعلى أية حال، تشير الأبحاث إلى أن خيارات التحكم للمتعلم قد لا تكون دائما مناسبة وعملية لتفريد التعلم (e.g. carrier, Davidson & Williams, 1985; Tennyson, 1980). وكما يقترح روس وموريسون (Ross & Morrison, 1989)، أن العديد من الطلاب، خصوصا المتأخرين دراسيا، يفتقدون المعرفة والحافز لاتخاذ قرارات مناسبة بخصوص بعض الشروط مثل "سرعة الدراسة، وتسلسل المحتوى، واستخدام معينات التعلم، وحجم التمرينات" (ص ٢٨).

لقد وفرت الاهتمامات حول القرارات الخاصة بتحكم المتعلم، أساسا منطقيا لتنفيذ وظيفة إرشادية لتوجيه المتعلمين بالنسبة للاختيارات المتاحة لهم. فقد استخدم روس وراكو (Ross & Rakow, 1982) مستويات حفز متنوعة كمصدر من المعلومات يمكن أن تتطلب الدروس اختيار دعما إضافيا (صعوبة أكبر = مستوى حفز أعلى). لقد أدت هذه الاستراتيجية إلى زيادة التعلم.

وعلى النقيض من استراتيجيات تحكم المتعلم التي تنوع الدعم التعليمي، أتاحت التجارب التي أجراها موريسون وروس وأوديل (Morrisson, Ross, & O, Dell, 1988) وأوديل (١٩٨٨م) للمتعلمين إما اختيار سياقات تتكون من نصوص ذات كثافة عالية (متعمقة) أو نصوص ذات كثافة منخفضة في درس بمادة الإحصاء. وعلى الرغم من عدم وجود تأثير ذي دلالة إحصائية على التحصيل، إلا أن النتائج بينت أن خيار تحكم المتعلم قد استخدم بفاعلية بوساطة الطلاب بغرض تكييف تنوع الكثافة لتلائم مستوياتهم في القراءة. وفي دراسة أخرى أجراها روس وموريسون وأوديل (١٩٨٨م)، اختار المتعلمون سياقات الموضوع التي يفضلونها (رياضة، تعليم، أعمال، أو مجردات) من الأمثلة التي أتيحت لهم مرة ثانية لم يكن هناك تأثير على التحصيل، حيث اتضح أن المتعلمين يغيرون اختياراتهم بأسلوب تكيفي عن طريق التحول من السياقات المألوفة (المفضلة) إلى الموضوعات الأقل ألفة عندما يتقدمون في الدراسة. وأكثر أهمية من ذلك، أن المتعلمين الذين أتيحت لهم فرصة اختيار السياقات المفضلة لديهم، اختاروا أيضا دراسة عدد أكبر من الأمثلة. تبين

هذه النتائج ونتائج أخرى (Hannafin, 1984)، "أن تحكم المتعلم ليس ثابتا بالتساوي، ولكنه يمثل مجموعة من الاستراتيجيات التي تعمل بطرق مختلفة اعتمادا على ما يجري التحكم به وبوساطة من" (Ross & Morrison, 1988, P.29).

إن تكييف السياق ليلائم المتعلم يمكن أن يكون فعالا عندما يتم التحكم فيه عن طريق برنامج بدلا من المتعلم. فقد قام كل من أناد وروس (Annad & Ross, 1987) وروس وأناد (1987) بتكييف المشكلات الرياضية عن طريق استبدال البيانات الشخصية حول المتعلم بمرجعيات قياسية (مثل تحديد أسماء الأصدقاء والأطعمة المفضلة... إلخ). وقد تبين أن الطلاب الذين حصلوا على الأمثلة الشخصية كان أداؤهم أفضل وردود فعلهم نحو الدروس أكثر إيجابية من الطلاب في المجموعة الضابطة.

التغذية الراجعة

السؤال الرابع الذي يجب أن يضعه المصممون في اعتبارهم هو حجم ونوع التغذية الراجعة التي تقدم للمتعلم. لقد كانت التغذية الراجعة هدفا للعديد من الدراسات (e.g. Schinnel, 1988; kulik & kulik, 1988)، منذ عمل برسي (Pressy, 1927) المبكر. وقد ولدت الاهتمامات حول استخدام التغذية الراجعة في التعليم المعتمد على الحاسوب اهتماما متجددا في تطبيقاته (e.g. Dempsey & Driscoll, 1989). الموضات الأكثر أهمية بوجه خاص كانت توقيت ونوع التغذية الراجعة المستخدمة في التعليم.

التغذية الراجعة التي تعطى حالا (بأقرب فرصة كلما كان ذلك عمليا) بعد صدور استجابة المتعلم توصف بأنها تغذية راجعة فورية. إن تعريف التغذية الراجعة المؤجلة أكثر صعوبة بسبب اختلافات مفاهيمية بين الباحثين حول الأسباب التي تدعو إلى تأخير التغذية الراجعة. وقد عَرف فان دايك ونيوتن (Van Dyke & Newton, 1972) التغذية الراجعة المؤجلة بأنها التي تعطى بعد ٤-٨ ثوان بينما مدد آخرون الوقت إلى أسبوع واحد أو عدة أسابيع (Kulik & Kulik, 1988). وعَرف بيك وتيلما (Peek & Tilema, 1978) التغذية الراجعة الفورية بأنها التغذية الراجعة التي تعطي بعد كل استجابة يقوم بها المتعلم، بينما عرفًا التغذية الراجعة المؤجلة- بغض النظر عن وقت التأخير- بأنها التي تعطى في نهاية سلسلة من الاستجابات في نهاية الاختبار.

لقد أوضحت البحوث السابقة أربعة أنواع من التغذية الراجعة. النوع الأول، هو معرفة نتائج الاستجابة حين يقوم البرنامج بإخبار المتعلمين فيما إذا كانت إجاباتهم صحيحة أو خاطئة. النوع الثاني، هو معرفة الاستجابة الصحيحة حيث يحصل المتعلم على رسالة مثل "لا، الإجابة الصحيحة هي...". النوع الثالث هي التغذية الراجعة المعتمدة على الاستمرار في محاولات الإجابة عن السؤال حتى الحصول على الاستجابة الصحيحة، حيث يخبر البرنامج المتعلم بأن إجابته غير صحيحة ويطلب منه المحاولة مرة ثانية. النوع

الرابع هو التغذية الراجعة التفصيلية أو توقع الإجابة الخاطئة التي تخبر المتعلم بان استجابته كانت خاطئة، وتقدم معلومات حول طبيعة الخطأ مثل: جمعت بدلا من أن تضرب).

وتبين نتائج الدراسات حول التغذية الراجعة، أن التغذية الراجعة الفورية أكثر فاعلية من التغذية الراجعة المؤجلة (Kulik & Kulik, 1988)، وأن أغلب أشكال التغذية الراجعة أكثر فاعلية من عدم وجود تغذية راجعة (Smith, 1988). وقد وجد شميل (Schimmel, 1988)، أن نتائج الأبحاث غير متسقة بخصوص تأييد أحد أنواع التغذية الراجعة الأربعة بأنها أكثر فاعلية. كذلك دمج ديمفزي ودرسكول (Dempsey & Driscoll, 1988) أنواعا مختلفة من التغذية الراجعة وقارناها في درس قدم من خلال التعليم المعتمد على الحاسوب، ولم يجدا اختلافات بين تلك الأنواع. ولكن نتائجها تبين أن أنواع التغذية الراجعة الأكثر تعقيدا (مثل: النوع الثاني والنوع الرابع)، ربما يتداخلان مع التعليم بسبب التفصيل الإضافي الذي يقدمانه للمتعلم.

إن التعليم المعتمد على الحاسوب يوفر وسائل لتنفيذ واختيار صيغ مختلفة من التغذية الراجعة أكثر فاعلية من المواد المطبوعة. أما بالنسبة للبحوث المستقبلية، فينبغي أن تركز على تقصي الشروط المثلى لأنواع مختلفة من التغذية الراجعة، وكذلك إمكانات تكييف التغذية الراجعة للفروق الفردية.

المراجعة السابقة حددت ثلاث قضايا تهم تصميم التعليم المعتمد على الحاسوب:

- أولا: الشاشة أو (الشاشات) التي ينبغي تصميمها بأسلوب متسق مع الكم المناسب من المحتوى المعروض في كل إطار.
- ثانيا: يجب على المصمم أن يقرر خصائص التعليم التي يمكن تكييفها للمتعلم (مثل: فيما إذا كان الدعم التعليمي و(أو) السياق سوف يخضع للمناورة)، وفيما إذا كان يمكن تحقيق التكييف بأسلوب أكثر فاعلية من خلال تحكم المتعلم أو البرنامج.
- ثالثا: يجب تقرير نوع وتكرار التغذية الراجعة وتوقيتها. سوف تعتمد هذه الدراسات بالضرورة على خصائص المتعلمين وطبيعة المحتوى.

تأثير التطورات في تقنية الحاسوب

على الرغم من أن الاستراتيجيات التي نوقشت أعلاه ليست خاصة بالتعليم المعتمد على الحاسوب فقط، إلا أن صيغتها وفاعليتها متأثرة بشكل مباشر بالخصائص الفريدة للتعليم المعتمد على الحاسوب (مثل خصائص التكييف المباشر، المعرفة الفورية بالنتائج، ... إلخ).

لذا، تنطوي التطورات في تقنية الحاسوب على إمكانات قد تؤثر ليس فقط في الاستراتيجيات التعليمية، ولكن بعملية التصميم التعليمي أيضا. ويمكن تحديد أربع قضايا ستؤثر في مجال تقنية التعليم هي: نظم الوسائط المتعددة والتعليم الذكي المعتمد على الحاسوب، ونظم الخبرة، وأدوات الإنتاج الآلية.

نظم الوسائط المتعددة

تقدم التحسينات في التخزين الرقمي مثل اسطوانات الفيديو والأقراص المدمجة (CD-ROM) إمكانات جديدة لدمج الحركة والرسوم والصور الثابتة والتعليم المعتمد على الحاسوب ذي الصوت الرقمي. إن استخدام محاضرات الوسائط المتعددة (مثل الشرائح الفوتوغرافية متعددة الصور المصحوبة بالصوت أو الفيديو التفاعلي) تضمنت حتى الآن جهدا لا يمكن تبريره سوى في التعليم الموجَه لعدد كبير من الطلاب. إن الخاصية الدمجية والتكلفة المنخفضة لأدوات التخزين الجديدة، والتقنية المحسنة يمكن أن تجعل من الممكن تقديم محاضرات عن طريق الوسائط المتعددة لمجموعات أصغر من المتعلمين على أساس فردي. إن التطورات في نقاوة الشاشة والصور الرقمية ودمج الحديث توفر إمكانات جديدة لدروس التعليم المعتمد على الحاسوب، مصحوبا بالصور الرقمية والرسوم المتحركة والصوت بتكلفة أقل بكثير من تلك المطلوبة لإنتاج أسطوانة فيديو تفاعلي. ويمكن للفرد أن يتخيل بسهولة نظم حاسوب متطورة تشمل ملامح جميع الوسائل الموجودة. لن يحتاج المصممون إذا من الآن وصاعدا تبرير اختيار وسيلة معينة بمفردها. وعلى العكس من ذلك، سوف يختارون نموذجا لتقرير أي الخصائص ينبغي استخدامها مع استراتيجية تعليمية معينة. وسيركز هذا النموذج على القيمة التحضيرية لتلك الخصائص، والصعوبة التي يشعر بها المتعلم في تعلمه من خلال مواد معروضة بمجموعة من الخصائص وتكلفة إنتاج أو تحوير مجموعة من الخصائص.

التعليم الذكي المعتمد على الحاسوب

ينطوي التوافر المتزايد والمتطور جدا من أدوات الذكاء الاصطناعي على إمكانات يمكن أن تساعد على ابتكار نماذج واستراتيجيات تعليمية جديدة للتعليم المعتمد على الحاسوب. ومن المحتمل أن تشمل مواد التعليم المعتمد على الحاسوب في المستقبل على نموذج لبرنامج بدائي وأخر خبير للاستخدام في عملية اتخاذ القرارات التعليمية. فعلى سبيل المثال، وصف تينيسون (Tennyson, 1984) نظاما تكيفيا ذكيا استخدم نموذج بايزيان (Bayesian) بغرض تقرير مدى إتقان الطالب للمحتوى. وستشمل برمجيات المستقبل نظما حساسة للاستجابات يمكنها أن تقرر فشل الطالب في فهم المحتوى، من خلال قبول ومعالجة مدخلات مفتوحة أو استراتيجيات توليد المعلومات.

نظم الخبرة

نظام الخبرة هو قاعدة بيانات معرفية صنفت واختيرت من خلال لوغاريتمات مبرمجة مع مجموعة من القواعد المشتقة من خبير (Welsh, 1987). أحد الاستخدامات الحالية لنظم الخبرة هو تطوير معينات ذكية

للوظيفة. ويصف هارمون (Harmon, 1986) معينات الوظيفة الخبيرة التي طورتها شركة كامبل سوب (Campbell Soup)، وهي معينات تشخص مشكلات الأجهزة بناء على ملاحظات يتم إدخالها في النظام. وتشمل الاحتمالات المستقبلية تطوير نظم خبيرة للمساعدة على اتخاذ القرارات التعليمية بناء على قاعدة البيانات الحالية للبحوث التربوية. إن مثل هذا النظام سيوصي باستراتيجية تعليمية مثلى للتنفيذ بناء على بيانات تتعلق بالطالب والبيئة التعليمية والمحتوى.

أدوات التطوير الآلية

قضية أخرى من المحتمل أن يكون لها تأثير بالغ على مجال التصميم التعليمي تتعلق بتطوير أدوات التصميم والتطوير الآلية. هذه الأدوات يمكن أن تتنوع من نظم تأليف التعليم المعتمد على الحاسوب إلى نظم تساعد خبير الموضوع الدراسي في تنفيذ مهام التحليل وكتابة الأهداف وبناء الاستراتيجيات التعليمية (e.g. Cantor, 1988).

الملخص

تزود تقنية الحاسوب المصمم التعليمي بخيارات فعّالة أكثر مما هو متوافر في أغلب الوسائل الأخرى، وذلك بغرض مساعدته على تنفيذ استراتيجيات تعليمية متنوعة. الأكثر أهمية على أية حال، هو فاعلية هذه الاستراتيجيات عند تنفيذها من خلال التعليم المعتمد على الحاسوب. فمثلا، تطرح قيود الشاشة المفروضة على عرض المحتوى في التعليم المعتمد على الحاسوب مشكلات جديدة تتعلق بالمقدار الغزير من المحتوي الذي لم يعالج في البحوث السابقة. كذلك تقدم الكفاءة المتزايدة والاهتمام المتضائل بالنسبة لطول الدرس في التعليم المعتمد على الحاسوب فرصا لتنفيذ عروض حاسوبية بديلة وصيغ مختلفة من التغذية الراجعة.

إن الفاعلية المتزايدة لتنفيذ استراتيجيات متنوعة، ينبغي أن لا تشجع المصممين على ابتكار استراتيجيات بديلة بالجملة، وإنما على العكس من ذلك، ينبغي استخدام الاعتبارات المتعلقة بأدبيات الأبحاث والمنطق الواعي لتقرير الأسلوب الأمثل للأهداف. وأخيرا، ينبغي على الباحثين استقصاء ليس فقط فاعلية هذه التصميمات الجديدة، وإنما كفايتها أيضا في ضوء التعلم والنمو.

المراجـــع

Anand, P.; & Ross, S. M. (1987). Using Computer-assisted Instruction to Personalize Math Learnıng Materials for Elementary School Children. *Journal of Educational Psychology*, 79, 245-252.

Bork, A. (1987). *Learning with Personal Computers*, New York: Harper & Row.

Cantor, J. A. (1988). An Automated Curriculum Development Process for Navy Technical Training. *Journal of instructional Development*, 11, 3-11.

Carrier, C.; Davidson, G.; & Williams, M. (1985). The Selection of Instructional Options in a Computer-based Coordinate Concept Lesson. *Educational Communication and Technology Journal*, 33, 199-212.

Dempsey, J. V.; & Driscoll, M. P. (1989). *The Effects of your Methods of Immediate Corrective feedback on retention, discrimination error, and feedback study time in computer-based instruction*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Francisco, California.

Department of Education (Producer). (1960). *Teaching machines and programmed learning* (film). New York: Duart.

Fish, M. C.; & Feldman, S. C. (1987). A comparison of reading comperhension using print and microcomputer presentation. *Journal of computer-based Instruction*, 14, 57-61.

Grabinger, R. S. (1983). *CRT text design: psychological attributes underlying the evaluation of models of CRT text displays*. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University.

Hannafin, M. J. (1984). Guidelines for using locus of instructional control in the design of computer-assisted instruction. *Journal of Instructional development*, 7(3), 6-10.

Hannafin, M. J., & Hooper, S. (1989). *An integrated framework for CBI screen design and layout*. Paper presented at the Annual Meeting of the Association Educational Communication and Technology, dallas, Texas.

Harmon, P. (1986). Expert systems, job aids, and the future of instructional technology. *Performance and Instruction*, 25, 26-28.

Hartly, J. (1987). Designing electronic text: The role of print-based research. *Educational Communication and Technology Journal*, 35, 3-17.

Heins, J. M. (1984). *Screen design strategies for computer-assisted instruction*. Bedford, MA:Digital Press.

Johansen, K. J., & Tennyson, R. D. (1984). Effect of adaptive advisement on perception in leaner controlled, computer-based instruction using a rule-learning task. *Educational Communication and Technology Journal*, 31,226-236.

Kulik, J. A., & Kulik, C. (1988). Timing of feedback and verbal learning. *Review* of *Educational Research*, 58, 79-97.

Kulik, J. A., Bangert, R. L., & Williams, G. W. (1983). Effects of computer based teaching on secondary school students. *Journal of Educational Psychology*, 75, 19-26.

Morrison, G. R., Ross, S. M., & O' Dell, J. K. (1988). Text density level as a design variable in instructional displays. *Educational Communication and Technology Journal*, 36, 103-115.

Morrison, G. R., Ross, S. M., Schultz, C. E., & O' Dell, J. K. (1989). Learner preferences for varying screen densities using realistic stimulus materials with single and multiple frame designs. *Educational Technology Research and Development*, 37, 53-60.

Papert, S. (1980). *Mindstorms: children, computers and powerful ideas*. New York: basic Book.

Peek, J., & Tillema, H. H. (1978). Delay of feed back and retention od correct and incorrect responses. *Journal of Experimental Psychology*, 38, 139-145.

Pressey, S. (1927). A machine for automatic teaching of drill material. *School and Society*, 25, 549-552.

Ross, S. M., & Anand, P. (1987). A computer-based strategy for personalizing verbal problems in teaching mathematics. *Educational Communication and Technology Journal*, 35, 151-162.

Ross, S. M., & Morrison, G. R. (1989). In search of a happy medium in instructional technology research: Issues concerning external validity, media replications, and learner control. *Educational Technology Research and Development*, 37(1), 19-33.

Ross, S. M., & Rakow, E. A. (1981). Adaptive instructional strategies for teaching rules in mathematics. *Educational Communication and Technology Journal*, 30, 67-84.

Ross, S. M., Morrison, G. R., & O' Dell, J. K. (1989). Uses and effects of learner control of context and instructional support in computer-based instruction. *Educational Technology Research and Development*, 37, 29-39.

____. (1988). Obtaining more out of less text in CBI: Effects of varied text density levels as a function of learner characteristics and control strategy. *Educational Communication and Technology Journal*, 36, 131-142.

Schimmel, B. J. (1988). Providing meaningful feedback. In D. H. Jonassen (Ed.). *Instructional design for microcomputer courseware* (pp. 183-195). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Smith, P. L. (1988, January). *Toward a taxonomy of feedback: Content and scheduling*. Paper presented at the Annual Meeting of the Association for Educational Communication and Technology. New Orleans, Louisiana.

Tennyson, R. D. (1980). Instructional control strategies and content structure as design variables in concept acquisition using computer-based instruction. *Journal of Educational Psychology*, 72, 525-532.

_____. (1984). Artificial intelligence methods in computer-based instructional design. *Journal of Instructional Development*, 7, 17-22.

Van Dyke, B. F., & Newton, J. M. (1972). Computer-assisted instruction: Performance and attitudes. *Journal of Educational Research*, 65, 291-293.

Welh, J. R. (1987). Expert system shells: Tools to aid human performance. *Journal of Instructional Development*, 10, 15-19.



الفصل السابع عشر

تصميم الرسالة: قضايا واتجاهات

باربرا ل. جرابوسكي
كلية التربية، جامعة ولاية بنسلفانيا

يشمل تصميم الرسالة، في إطار الحديث عن التكنولوجيا التعليمية، ثلاثة اتجاهات أساسية هى تصميم رسالة التعليم، وتصميم رسالة التعلم، والمبادئ العامة التى تحكم كلا منهما. وفيما يلى نورد كل الاتجاهات الثلاثة مدعمة بالأمثلة والمراجع المتمثلة في عدد من الأبحاث الهامة ومجموعة مؤلفة من المبادئ والاستراتيجيات الخاصة بالتصميم والتى تمثل قاعدة نظرية أساسية.

ويستهدف هذا الباب في المقام الأول تعريف أربعة من المفاهيم الرئيسة التى تساعد على تحديد مسار كلٍ من الاتجاهات الثلاثة. وتقديم عرض موجز لكل اتجاه عن طريق التعرف على كبار الباحثين فيه والنتائج الرئيسة لتلك الأبحاث.

ولا يعتبر هذا الكتاب مراجعة شاملة بل هو بمثابة شرح للاتجاهات ذات الصلة بتصميم الرسالة وتأثيرها على التصميم التعليمى.

بعض المفاهيم الرئيسة

إن الحديث عن قضايا تصميم الرسالة قد يسير في اتجاهات متعددة بسبب ما للمصطلح من تفسيرات عديدة. والتي تبدو ملائمة، لذلك فإنه من الأفضل تعريف بعض المفاهيم الرئيسة قبل الشروع في مناقشة التأثيرات العديدة لتصميم الرسالة على مصممى العملية التعليمية خلال سعيهم لتهيئة المناخ الملائم للتعلم. ونورد هنا أربعة مفاهيم أساسية بالنسبة لهذا الموضوع وهي تحديدا: الرسالة، والتعلم والتعليم، ووسائل الإعلام، وتصميم الرسالة.

وفيما يلى يتم تعريف كل من تلك المفاهيم بهدف تكوين قاعدة أساسية يقوم عليها تفسير المبادئ الخاصة بتصميم الرسالة التي شملها التطوير في هذا المجال.

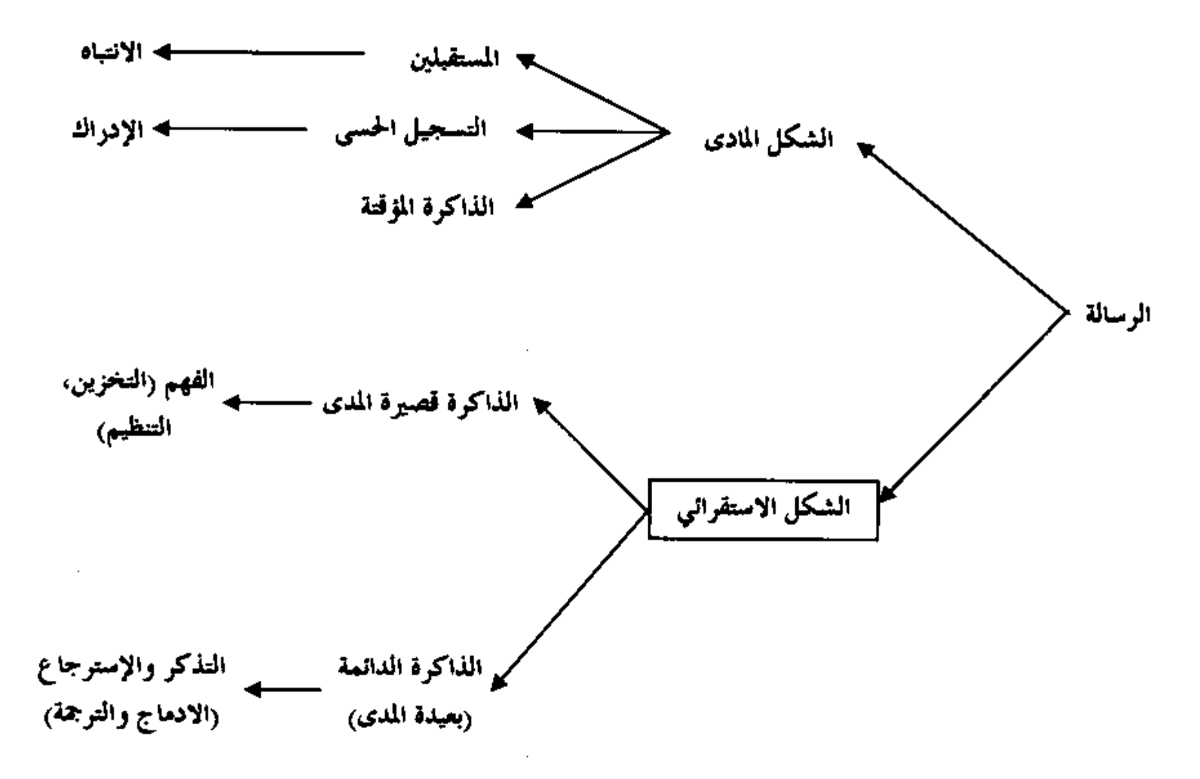
الرسالة

تتضمن الرسائل، بمفهومها التقليدى، جميع الأنماط المختلفة للإشارات المستخدمة بهدف الاتصال بين المرسل والمستقبل. وقد عمل كل من (Fleming) و(Levie, 1978) على تحديد هذا التعريف حيث قاما بقصر "الرسائل" على تلك الأنماط من الإشارات والرموز التى تصف السلوك في أحد الميادين التعليمية التالية: الميدان المعرفي، والميدان العاطفى، والميدان النفس حركي.

ويتطلب تقييم مدى تأثير الرسالة على تصميم العملية التعليمية إدراك ما "للإشارة" من دور كبير في تحديد "شكل" الرسالة. وقد قام كل من (Arderson) و(Meyer) في كتابهما الصادر عام ١٩٨٨م صفحة ١٥ بتعريف "الإشارة" على أنها: "مصطلح عام يستخدم لوصف أى شئ يرمز لشيء آخر، وسواء كان هذا الشيء ملموسا أم فكرة مجردة. ويتضمن هذا الشيء الملموس أو الفكرة المجردة جميع الأنماط الموحدة للإشارات المرئية والمسموعة فضلا عن "الملمس والروائح والإيماءات والأنغام" (كما ورد في كتاب Anderson وMeyer ص ١٥). وتستهدف الإشارة استثارة أى مجموعة من الحواس الخمس التى تعمل على استقبال المعلومات. ويؤثر الشكل المادى للرسالة، في المراحل الأولى لمعالجة المعلومات، على مدى انتباه المتعلم واستيعابه للمعلومة المقدمة إليه.

وبالرغم من أن تعريف الإشارة السابق ذكره قد قصر، فيما يبدو، تصميم الرسالة على القضايا ذات الشكل المادى، إلا أنه من الضرورى إدراك مالها من تأثير يتعدى هذا التفسير. ويعد تفسير الإشارة بشكلها المادى تفسيرا قاصرا برغم ما له من أهمية قصوى. ومن المؤكد حقا أن التكوين الاستقرائى الحقيقى للرسالة، إذا جاز لنا استخدام مصطلح (Rothkopf) في دراسته الصادرة عام ١٩٧٦م، قد لا يقل أهمية على الشكل الخارجي للتعلم. وتعمل الذاكرة المؤقتة على معالجة المعلومات بمجرد الانتباه إليها واستيعابها بهدف تخزينها في الذاكرة الدائمة طويلة المدى، كما ذكر (Osborne & Wittrock, 1983) و(Gagne, 1985). ومن الضرورى معرفة ذلك حيث "تعتمد الذاكرة على صورة المؤثر كما تم تشفيرها أكثر بكثير من اعتمادها على صورة المؤثر كما تم تقديمها"، كما ورد في دراسة (Eysenck, 1984, p.103). ومن ثم، تعمل الاستراتيجيات الاستقرائية المستخدمة في الرسالة على استثارة عمليات التشفير والتنظيم والإدماج والترجمة وكلها أنشطة ضرورية من أجل حدوث عمليات لاحقة كالفهم والتذكر والاسترجاع في المستقبل. كما ذكر (Rathkopf, 1970; Barry, 1974; & Suttiff, 1986). (انظر الشكل رقم ١٧,١) لتوضيح هذه العلاقة.

وقد أصبح من الضرورى بعد إعداد تصميم تعليمى شامل، تولية الاهتمام بتصميم الرسالة من ناحيتى التنظيم المادى والتكوين الاستقرائى في الوقت نفسه. ويدرس هذا الباب "الرسائل" من خلال هذين المنظورين.



الشكل رقم (١٧,١). تأثير الأنماط المختلفة لتصميم الرسالة على مراحل المعالجة ومستوياتها.

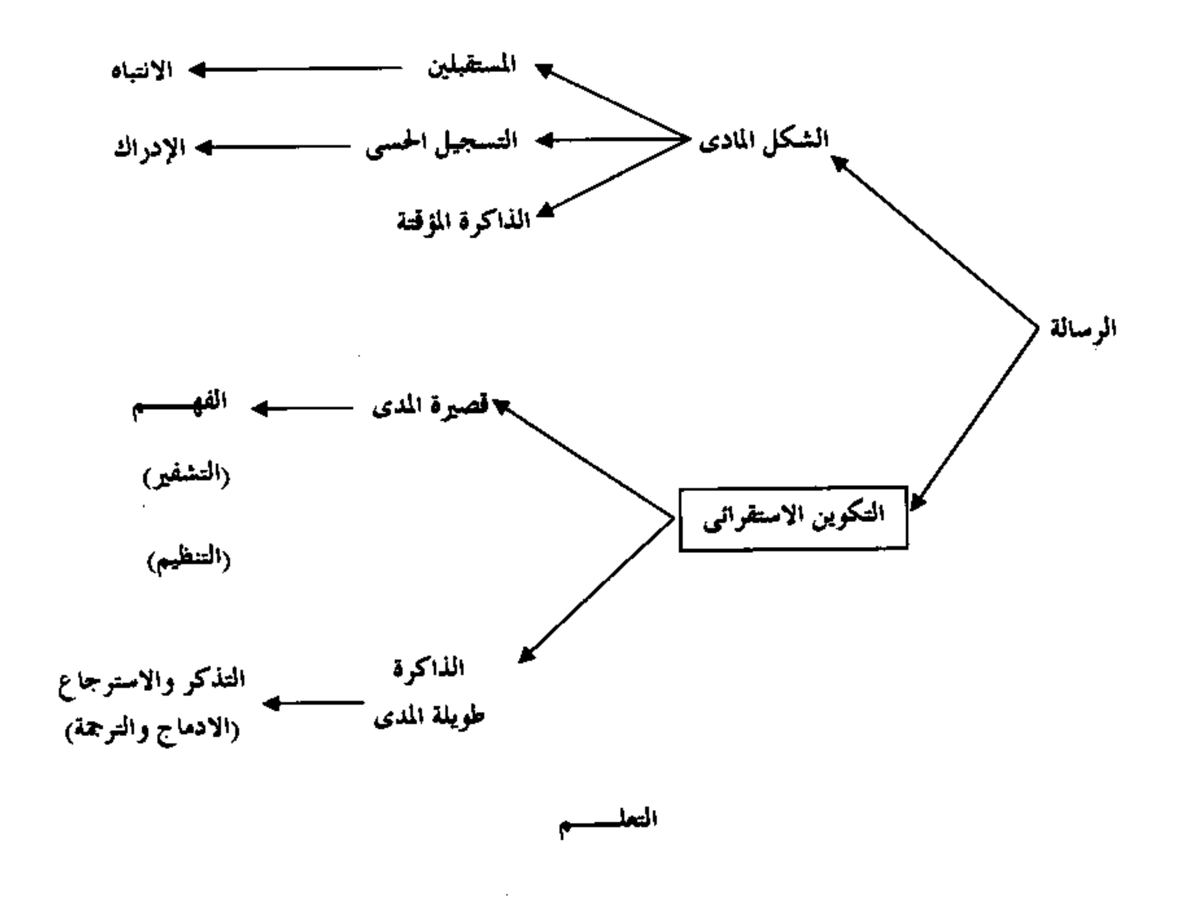
التعلم والتعليم

أما المفهوم الثاني، الضروري من أجل فهم تصميم الرسالة، فيشمل على كل من المعلومات والتعليم والتعلم. وتكشف تلك المسميات عن هدف الرسالة. وبفضل ارتباطها ببعضها البعض، فإن تصميم الرسالة ينطوي على أداء مهام متداخلة وفريدة. وفيما يلي سنتناول تلك المهام الفريدة.

من الشائع تعريف المعلومات على أنها "جزيئات متفرقة ودقيقة من مضمون معين غير مترابط" كما ورد في "ص ٨٣" من دراسة (Wilson, 1983). أما إذا انتقلنا للحديث عن التعليم والتعلم فقد قام كل من (Fleming & Levie, 1978) بتحديد أوجه الاختلاف بينهما حسب مكان حدوث النشاط، بمعنى أن التعليم يتلقاه المتعلم من خارج ذاته بينما يحدث التعلم كنتيجة للعمليات المعرفية التي تنفذ إلى داخل المتعلم. ومن ثم، يجوز لنا تعريف التعليم على أنه وسيلة تنظيم وترتيب للمعلومات من أجل المتعلم التي قد تضم أحد أو جميع العناصر الجوهرية كعرض المعلومة وإيراد الأمثلة والتدريبات والتغذية الراجعة، كما ذكر (Reigeluth, 1983). أما التعلم فإنه يحدث نتيجة لعمليات تشفير المعلومات وتنظيمها وإدماجها وترجمتها بصورة فاعلة. ووجود المعلومات أمر "ضروري لحدوث عمليتى التعليم والتعلم، إلا أن المعلومات لا تكون بالضرورة

تعليمية ولا يتم استعراض المعلومات عن تعلم. وبالإضافة إلى ذلك فإن التعليم لا يسفر بالضرورة عن تعلم ولا يحتاج التعلم بالضرورة إلى تعليم، كما ذكر (Grabowski & Curtis, 1990).

ويؤثر تصميم الرسالة المعلوماتية على الانتباه والإدراك، وغالبا، وليس دائما، الفهم. ومن ثم فإن مصممى الرسائل المعلوماتية يولون قدرا كبيرا من الاهتمام بالشكل المادى للرسالة. وكما هو واضح في الشكل رقم (١٧,٢)، فإن تصميم الرسالة التعليمية يتناول الانتباه والإدراك والفهم، وأحيانا وليس بالضرورة، التذكر والاسترجاع. ولهذا يركز تصميمها بشكل كبير على الشكل المادى للرسالة، في حين يتعامل تصميم الرسالة التعليمية (رسالة التعلم) مباشرة مع العمليات الإدراكية المطلوبة من أجل التذكر والاسترجاع. ومن ثم، فإنه يركز على التكوين الاستقرائى للرسالة. وتقتصر المفاهيم الواردة في هذا الباب على تلك التى تستهدف التعليم أو التعلم وليس مجرد عرض مبسط للمعلومات.



الشكل رقم (١٧,٢). العلاقة بين تصميم الرسالة والتعليم والتعلم.

وسائل الإعلام

أما المفهوم الثالث الضروري من أجل التعريف بتصميم الرسالة فهو وسائل الإعلام. وقد قام (Romiszowski) في دراسة الصادرة عام (١٩٨٨م)، ص ٨) بتعريف وسائل الإعلام على أنها "حاملة للرسالة من المصدر المرسل إلى المستقبل. ثم قدم (Fleming) في دراسته الصادرة (عام ١٩٨٧م، ص ٢٣٤) تعريفا أشمل لمفهوم وسائل الإعلام حيث وصفها بأنها "وسيط"، مما يرفع من قدرها من مجرد أداة نقل إلى وسيط يتدخل من أجل التنسيق بين الأطراف المتنافرة.

ويشير اختيارنا لأحد التعريفين دون الآخر لمدى الأهمية التى نعطيها للوسيلة في التصميم النهائى للرسالة. فاعتبار الوسيلة مجرد أداة نقل يعنى أن مبادئ تصميم الرسالة تسرى على جميع الوسائل وأنه يمكن لجميع الوسائل توصيل الرسائل بنفس مستوى الكفاءة. وتبدو هذه الرؤية على قدر كبير من المصداقية فيما يتعلق بتصميم التكوين الاستقرائى والذى لا يتقيد بالحدود المادية لوسيلة إعلامية بعينها. إلا أن هذه الرؤية أيضا لا تخلو من قيود. ومنها مدى قدرة الوسيلة المستخدمة على توصيل الأشكال المتعددة للمعلومات التى ينقلها المستخدم.

وعلى النقيض من ذلك، لا ينكر أحد أهمية رؤية (Clark) في دراسته الصادرة عام (١٩٨٣م) والتى تؤكد الصلة الوثيقة بين فاعلية التعليم والتصميم التعليمي، كما لا يستطيع أحد أيضا أن ينكر أن اختيار وسيلة الإعلام المناسبة لتوصيل رسالة ما، عند تصميم الشكل المادى لها، يعتمد بشكل كبير على ما لهذه الوسيلة من سمات مميزة بمعنى أن هذه السمات يمكنها تحديد كيفية التطبيق النهائى لاستراتيجيات تصميم الرسالة خصوصا من ناحية تسهيل سمات معينة أو تقليلها من الرسالة. ويؤكد كل من (Romiszowski & Fleming) في دراستهما الصادرة عام (١٩٨٧م) أنه بينما يمكن لأكثر من وسيلة إعلام توصيل نفس الرسالة بنفس مستوى الكفاءة، إلا أنه ليس في مقدور كل الوسائل تقديم مثيرات التعلم المطلوبة أو الخيارات الكافية لاستجابات الطلبة.

ويركز هذا الباب على المبادئ العامة غير المرتبطة بوسائل الإعلام كما يولى اهتماما كبيرا بالنصوص المدونة والرسائل المنبثة عبر التليفزيون.

تصميم الرسالة

أما المفهوم الأخير فيضم جميع عناصر المفاهيم الثلاثة السابقة في "تصميم الرسالة" نفسه. والتصميم، بشكل عام، يمثل "تحليلا لمسألة الاتصال" بهدف إعداد خطة للاستخدام المتعمد للرموز التى يتم إرسالها، كما ذكر (Fleming & Levie,1978). ويعد تصميم الرسالة خطوة في طريق تطوير العملية التعليمية، من شأنها

تحديد مواصفات صورة التصميم التعليمي بمنتهى الدقة. والصورة التعليمية، مثلها في ذلك مثل صورة المنزل التى لا توضح اللمسات الخيرة فيه كالألوان والأثاث والترتيب... إلخ، لا تحدد كذلك "الشكل" الذى تكون عليه الرسالة. وفى إطار التصميم التعليمى المحدد، يخطط تصميم الرسالة على أساس تحديد الشكل. ويتم إعداد هذه التصميمات من أجل كل من الشكل المادى (التعليم) والتكوين الاستقرائى (التعلم) للرسالة. ومن شأن تصميم الرسالة التعليمية البحث في العوامل الخارجية التى لا يتحكم المتعلم فيها والتى من شأنها تسهيل عملية التعلم، أما تصميم الرسالة التعليمية، فيتناول تلك الاستراتيجيات التى تثير العوامل الداخلية حتى تحدث عملية التعلم الفعلى.

المساهمون الرئيسيون

تصميم الرسالة التعليمية والتعلمية

قام العديد من كبار الباحثين وفرق البحث بإسهامات كبيرة في مجال تصميم الرسالة التعليمية والتعلمية، وقد جاءت تلك الإسهامات في صورتين: إما مجموعة من الأبحاث الأساسية في صورة مبادئ مطبقة، أو تطوير لأساليب الإرسال المحددة. ونورد في الجدول رقم (١٧,١) العديد من المساهمين الرئيسيين من خلال الكتب والكتب المراجعة. وتعد هذه القائمة، وإن لم تكن شاملة، نقطة انطلاق لدراسة المفاهيم بصورة أكثر عمقا. ومن الجدير بالذكر كذلك أن تلك الأعمال تعد تجميعا للأبحاث التى تم إعدادها استنادا إلى مئات من الأبحاث الأخرى التى ساهمت بدورها في إعداد البحث الأساسى.

الجدول رقم (١٧,١). الإسهامات الرئيسة في تصميم الرسالة.

تصميم الرسالة	مجموعة الأعمال	الوسيلة المحددة	الأسلوب المحدد
التعليم (الشكل المادي)	(Hartly, 1978. 1985)	نص/كمبيوتر	(Horm, 1973, 1974)
	(Chu & Schramm, 1968)	تليفزيون	(كتابة موجهة)
	(Heines, 1984)	كمبيوتر	
	(Willows & Houghton, 1987)	نص	
	(Houghton & Willows, 1987)	نص	
التعليم والتعلم	(Fleming & Levie,1978)	لا توجد وسيلة محددة	
	(Janasse, 1982, 1985)	نص كمبيوتر	
التعلم (التكوين الاستقرائى)	Wittrock (١٩٧٤ أ، ب)		(Hodgson, 1968, 1972, 1974) اتصال منظم

المبادئ الأساسية

تصميم الرسالة الخاصة بالتعليم

يشمل تصميم الرسالة الخاصة بالتعليم العمل على تحديد الشكل المادى للرسالة. وهنا تلعب المبادئ المطبقة دورا كبيرا خصوصا فيما يتعلق ببعض وسائل الإعلام مثل تصميم الرسالة النصية وتلك المنبثة عبر الفيديو وتصميم الشاشة. ونكتفى هنا بشرح تصميم الرسالة النصية ورسالة الكمبيوتر. وعلى من يرغب في الاطلاع على ملخص حول الوسائل الأخرى مراجعة الأعمال المذكورة في الجدول رقم (١٧,١).

تصميم النص

قام كبار مصممى النص بتحديد العديد من الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تصميم الرسالة النصية، ومنها مراعاة النسب والتسلسل ووسائل التأكيد ووحدة النص والتوازن، كما ذكر (Reilly & Roach, 1986)، وحجم الصفحة والثبات وشكل الأحرف وأحجامها والمسافات بينها والمنظمون ووسائل التلميح (الاستدلال) ووضوح الكتابة، كما ذكر (Hartley, 1985) والتكرار والاستحداث والمكافأة والتجارب الحسية والملخصات والمسافات، كما ذكر (Hand, 1982) والاستيفاء والرسوم التوضيحية ووضع أرقام مسلسلة والتنسيق، كما ذكر (Waller, 1982) والتصنيف والتركيز والبيان (Duchastel, 1982) واختلافات المعانى والعلاقات المتتابعة والموجهة بين الرسوم البيانية والخرائط (Holliday & Winn, 1982; Winn, 1987) والمضمون وأسلوب الكتاب وطبع الكلمات والرسوم البيانية والصور (Romiszouski, 1988) والإسهاب وتركيبة القرار والتجميع التوظيفى والاستخدام المنظم للمساحات البيضاء (Wright, 1982).

ومن العوامل السابقة يمكن استخلاص بعض المبادئ العامة :

- اختيار حجم الصفحة طبقا للمواصفات الشكلية لتصميم النص (Hartley, 1985).
- استخدام مسافات ثابتة وأماكن مخصصة لذكر المراجع حتى لا يتشتت ذهن المتعلم (Hartley, 1985; Reilly & Roach, 1986; Hand, 1982).
- وضع تصميم محدد للمساحات والمسافات البيضاء من أجل عرض النص بصورة منظمة (Hartley, 1985; Hand, 1982; Reilly & Roach, 1986; Wright, 1982).
- مراعاة "الجمل الطويلة" وطول السطر عند اختيار شكل الأحرف وأحجامها والمسافات بينها (Hartley, 1985).
- الحد من استخدام أشكال الحروف غير المألوفة والحروف الكبيرة والكتابة المائلة ووضع الخطوط تحت الكلمات وما إلى ذلك من الأمور التى قد تعوق القراءة (Hartley, 1985).

- الحد من استخدام الألوان حيث أنها قد تؤثر على التعلم بصورة إيجابية أو سلبية (Hartley, 1985).

- استخدام الملخصات والعناوين والأسئلة والقوائم، كل ذلك من شأنه أن يساعد على تنظيم وترتيب النص (Hartley, 1985; Duchate, 1982).

- الجمل القصيرة والألفاظ البسيطة من شأنها أن تساعد على الفهم (Hartley, 1985).

- استخدام البيان التوضيحى حين يسهم في توصيل الرسالة المطلوبة ولكن بحذر حيث يمكنه أيضا أن يشتت ذهن المتعلم إذا تسبب تعقيد المعلومات أو تناقضها (Levin Hartley & Anglin, 1985; Dwyer, 1978; Duchaste, 1982; Carney, 1987).

- قد تضفى الرسوم الكاريكاتورية على النص نوعا من الإثارة إلا أنها لا تساهم بالضرورة في فهمه (Hartley, 1985).

- مراعاة الفروق في المعنى عند استخدام الرسوم البيانية والخرائط حيث تعبر العلاقات المتابعة عن الواقع بينما تسير العلاقات الموجهة في التسلسل الطبيعى للقراءة (Winn & Holliday, 1982; Winn, 1987).

- استخدام الجداول والرسوم البيانية المبسطة خصوصا بالنسبة للدارسين ذوى القدرات الضعيفة (Winn & Holliday, 1982).

- استخدام استراتيجيات الإشارة حيث أن كلا من المحتوى واستراتيجية الإشارة يتم تخزينهما في الذاكرة (Duchastel, 1982; Meyer, 1995).

تتضمن القائمة السابقة عينة، قدمت على سبيل المثال، من المبادئ ومن ثم فهى ليست شاملة. وعلى من يريد الاستزادة الاطلاع على دراسات المؤلفين الأصلية.

عرض الكمبيوتر

وقد أورد (Hartley, 1985) عددا من الإرشادات حول تصميم الرسالة التعليمية المعتمدة على الكومبيوتر، وذكر أنه من الممكن تطبيق العديد من مبادئ البحث المعتمد على النص على تصميم الشاشة الإليكترونية، ومنها الاستخدام الثابت للمسافات، وحسن استخدام المسافات البيضاء والتنظيم المنطقى... إلخ. غير أن تصميم رسالة الكمبيوتر لا يخلو من قيود. وتتسبب هذه القيود في مشاكل وضوح القراءة والبحث والاسترجاع "واختيار النص المكتوب الذى يتفق مع تلك الوسيلة" ويعكس النص، فإن عروض الكمبيوتر تكون مقيدة بكمية المعلومات التى يمكن عرضها على الشاشة في وقت واحد كما أنها لا تحتوى على نفس أدلة السير. ومن الأهمية بمكان تولية اهتماما كبيرا بالعروض المصممة بعناية، التى لا تشتت ذهن الدارس وفى الوقت نفسه تقدم شكلا جذابا وتساعد القارئ على سهولة الاهتداء إلى مكانه في الدرس. وترد العديد من الإرشادات حول الكتابة ووضع الإشارات في النص، وسرعة العرض واستخدام الألوان.

وقد أضاف (Heines, 1984) العديد من الإسهامات الهامة بالنسبة لتلك المبادئ، فبجانب تكرار النقاط التى ذكرها (Hartley) أضاف (Heines) بعض التوصيات التى اشتملت على ثلاث إضافات هامة :

– أولا : الاستخدام الثابت للمساحات على الشاشة (المساحات التنظيمية) من أجل توجيه المعلومات والاتجاهات واستجابات الطلبة ورسالات الأخطاء واختيارات الطلب.

– ثانيا : أوصى بالعديد من استراتيجيات استغلال حركية العرض من أجل توجيه الانتباه (من خلال الإلغاء أو المسح الفجائى مثلا).

– ثالثا : مناقشته حول قضايا السير وعلاقتها بتصميم القوائم مما يقدم لمصممى الـ CBT العديد من الإرشادات النافعة.

وقد أورد (Merrill, 1982) قائمة من التوصيات حول تصميم الرسالة التعليمية المعتمدة على الكمبيوتر. وتدور مبادئه حول النقاط التالية : النموذج وترقيم الصفحات وسهولة الاستخدام والتفاعل وأهمية التغذية الاسترجاعية الشكلية. كما ذكر العديد من التوصيات التى لم يسبقه إليها الكاتبين السابقين مثل تجنب الزخرفة واستخدام أقل ما يمكن من ضربات الأزرار (المفاتيح) والتقليل من الوقت المنفق في صفحات العناوين والانتظار المقنع وتجنب التهكم في التغذية الراجعة.

الكتابة المنظمة

تعد الكتابة المنظمة أحد الوسائل المحددة للاستخدام المتعمد للشكل المادى للرسالة. وقد قدمها (Robert Horn) في كتابيه الصادرين عامى (١٩٧٦ و١٩٨٢م) وعلى من يرغب في المزيد من التفاصيل الرجوع إلى تلك الكتب.

تصميم الرسالة الخاصة بالتعلم

أورد (Divesta) في دراسته الصادرة عام (١٩٨٩م، ص ٥٦) أن "التفصيل والتنظيم لمادة النص يؤثران تأثيرا كبيرا على التعلم.. وليس المقصود هنا أن مجرد التفصيل بمعنى جعل الفكرة أكثر تعقيدا، يسهل التعلم والحفظ وإنما التفصيل بمعنى ربط المعلومة الجديدة والمراد توصيلها بأخرى قديمة مما يساعد على فهمها". ويشتمل تصميم رسالة التعلم على تحديد التكوين الداخلى للرسالة مما يساعد الدارس على الربط الواعى بين المعلومات المراد تعلمها والمعلومات القديمة. ويعد النموذج القياسى للتعلم، الذى قام به (Wittrock) في الأعوام (١٩٧٤أ، ١٩٧٤ب، ١٩٨٥م)، خير إرشاد لتصميم التعلم.

وفيما يلى نعرض تفصيلا لذلك النموذج.

استراتيجيات التعلم القياسى

تقوم العديد من الأبحاث الحالية بدراسة الرسائل الاستقرائية التى تستحث العمليات الإدراكية الفعالة. ويعتبر نموذج التعلم القياسى، الذى قدمه Wittrock (١٩٧٤أ، ١٩٧٤ب) من أكثر النماذج نجاحا. والفرضية الأساسية وراء نموذجه هى أن الدارس ليس مجرد مستقبل سلبى للمعلومة وإنما هو مشارك إيجابى فى عملية التعلم، يقوم بما يلزم من أعمال الإدماج والترجمة، كما يقوم الدارس بالتركيب الواعى للمعانى داخل الذاكرة المؤقتة أو قصيرة المدى فى حين يستمد المعلومات اللازمة من كل من الذاكرة بعيدة المدى والبيئة (Osborne & Wittrock, 1983).

ويمكن الاستعانة بهذا النموذج عند تصميم الرسائل التى تحتاج إلى قدر كبير من التفكير. وقد ذكر (Divesta, 1989) أنه من الضرورى مراعاة ما لعملية التعليم من تأثير على تحصيل الدارس ومدى استيعابه، وتلك هى الفرضية الأساسية الكامنة وراء التقنية التعليمية. ويستهدف هذا النموذج "تحديد مدى تأثير عملية التعليم استنادا إلى ما تستحث الدارس أن يفعله" وعموما فقد أسفرت نتائج الأبحاث عن تقدم ملموس فى التعلم (راجع مثلا دراسة : Peper & Mayer, 1986; Bull & Wittrock, 1973; Carnine & Kinder, 1985).

الاتصال المنظم

تعد وسيلة الاتصال المنظم التى قدمها (Hodgson, 1968, 1971, 1974) من أنجح الوسائل فى استثارة العمليات العقلية. وتعد من أنجح السبل لتكوين حوارات تلقائية من أجل تحقيق أهداف التعلم بالنسبة للمستويات العالية. وقد أسفرت هذه الوسيلة عن نجاح كبير فى العديد من المجالات التعليمية المختلفة (Egan, 1976; Romiszowsk, 1976, 1986) مثل المستويات العالية من دراسات صنع القرار الإدارى (Hodgson & Dill, 1971) وتتمتع هذه الوسيلة بإمكانية ذاتية لتطوير تصميم الأنظمة التعليمية التفاعلية الجارية (Romiszwoski & Grabawski, 1987, 1989).

وتقدم هذه الوسيلة، بهدف تطوير التفكير التأملى، المواد التعليمية المبدئية المنبهة ثم نتبعها بحوار تفاعلى شخصى يقوم بتحفيز الدارس على حل مسائل جديدة متعددة الأوجه. ويحتوى التنظيم على عدد من المواصفات الأساسية وهى مواد التعلم الأولية ومجموعات المسائل وقائمة من مكونات الإجابة المرتبة عشوائيا فى نموذج الإجابة وأدلة للمناقشة تتضمن تعليقات مرتبطة بما يختاره الدارس أو يستثنيه من بنود الإجابات. ويتم محاكاة هذا الحوار الموجه فى النصوص المدونة التى تعرض عدد من مسائل المناقشة المقترحة بعد النص الأساسى المطلوب قراءته، وللإجابة على تلك الأسئلة، يتعين على الدارس تكوين نوعا من التخطيط التمهيدى عن طريق اختيار العوامل التى تصلح كإجابات لقائمة طويلة من الجمل المقترحة التى تصل غالبا إلى ٢٠ أو ٣٠ جملة (Hodgson, 1968, 1971, 1974). ثم يقوم الدارس بتحليل المعلومات المقدمة

وتكوين رأيه الشخصى واختيار البنود التى تدعم هذا الرأى من قائمة الإجابات. ويتناول منهج الاتصال المنظم هذا الحوار عن طريق أداة تشخيصية تسمى أدلة المناقشة وتعمل على تحديد بعض التعليقات التى يعمد المؤلف إلى كتابتها بهدف توضيح بعض الأفكار الخاطئة، ومقارنة الآراء المتناقضة.

تصميم الرسالة الخاصة بكل من التعليم والتعلم

بحث كل من (Fleming & Levie, 1978; Fleming, 1987; Levie, 1987) في تصميم الرسالة من خلال كل من المنظورين التعليمى والتعلمى بحيث قاما بربط مبادئهم المقترحة بمستويات معالجة المعلومات. واشتمل إطارهما التنظيمى الأخير على الانتباه والفهم والتعلم وتكوين المفاهيم ويقوم بهذه العمليات نموذج للدارس الذى يتمتع بالاحتياجات الأربعة التالية: يبحث عن المتعة و"يتبع الترتيب" و"يستخدم استراتيجية للتعامل مع المتعة والترتيب"، "ويستمد المعانى من البيئة" (ص ٢٥٦). وتهتم مبادئ الانتباه والفهم لديهم شأنها في ذلك شأن مبادئ تصميم الرسالة الخاصة بالشكل المادى، تهتم بالانتقاء والاستحداث والتنظيم والتشابه والالتزام بالقرب والتوقع والريبة. وقد قام (Fleming & Leive)، كما هو الحال في تصميم الرسالة الخاصة بالتعلم، بتجميع مبادئهم الخاصة بالصلابة والمعرفة السابقة والسمات المعيارية البارزة والقدرات المحدودة والتشابه والقرب المبدئى والنشاط والاستراتيجية والتخيلات العقلية والتفصيل وأخيرا وضوح المعنى والتغذية الراجعة.

المراجـــع

Anderson, J A., & Meyer , T. P. (1988). Mediated communications. Newbury Park, CA: Sage.

Barry. R.J. (1974). The concept.of mathemagenic behaviours: An analysis of its heuristic value, *PerCeptual and Motor Skills*. 38. 311-321.

Bull, B. L., & Wittrock, M. C. (1973). Imagery in the learning of verbal definitions. *British journal of Educational Psychology*. 43 (3).289-29

Carnine, D., & Kinder, C. (1985). Teaching low-performing students to apply generative and schema strategies to narrative and expository materials. *Remedial and Special Education*, 6(1), 20-30.

Chu, G., & Schramm, W. (1967). *Learning from television: What the research says*. Washington, DC: National Association of Educational Broadcasters.

Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on leaming from media. *Review of Educational Research*, 53(4), 445-460.

DiVesta, P. (1989). Applying cognitive psychology to education.1n M. C. Wittrock & P. Parley (Eds.), *The future of educational psychology*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Duchastel, P. (1982). Textual display techniques. In D. H. Jonassen (Ed.), *The technology of text. vol. 1*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Dwyer. F. (1978). *Strategiesfor improving visual learning*. State College. PA: Learning Services.

Egan, K. (1976). *Structural communication.* Belmont, CA: Fearon Press.

Eysenck. M. W. (1984). *Handbook of cognitive psychology.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Fleming, M. (1987). Displays that communicate. In R. M. Gagne (Ed.), *Instructional technology founda. tions.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Fleming, M., & Levie, H. (1978). *Instructional message design.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Gagne, E. (1985). *The cognitive psychology of school learning.* Boston: Little, Brown.

Goetz, E. (1983). *Elaborative strategies: Promises and dilemmas for instruction in large classes.* (ERIC Document Reproduction Service No. ED 243073).

Grabowski, B., & Curtis, R. (1990). *Information, instruction and [earning.* (IDDE Working Paper) Syracuse, NY: Syracuse University.

Hand, J. D. (1982). Brain functions during learning: Implications for text design. In D. H. Jonassen (Ed *The technology of text, vol.* I. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Hartley. J. (1978). *Designing in.\'tructional text.* New York: Nichols

________-.(1982). Designing instructional text. In D. H. Jonassen (Ed Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

________.(19.85). *Designing instructional text.* New York: Nichols.

Heines, J. (1984). *Screen design strategies for computer-assisted instruction.* Bedford, MA: Digital Press

Hodgson, A. M. (1968). A communication technique for the future. *Ideas,* 7. Curriculum Laboratory. Goldsmith College, University of London.

________-.(1971). An experiment in computer-guided correspondence seminars for management. In D. Packham (Ed.), *Aspects of educational technology, volume v.* London: Pitman.

________.(1974). Structural communication in practice. In A. J. Romiszowski (Ed.), *APLET yearbook of educational and "instructional technology,. 1974/.5"* London:. Kogan page.

Hodgson, A. M., & Dill, R (1970. December). Sequel to the misfired missive. *Harold Business Review.* 48(6).105-110

Horn, R. E. (1976). *How to write information mapping.* Lexington, MA: Information Resouce.

________.(1982). Structured writing and text design. In D. H. Jonassen (Ed.) *The technology of text.* vol. I. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Houghton, H. A., & Willows, D. M. (1987). *The psychology of illustration: Instructional issues.* New York Springer-Verlag.

Jonassen, D. H. (1982). *The technology of text,* vol. 1. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

________. (1985). *The technology of text, vol.* 2. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications

Levie, W. H. (1987). Research on pictures: A guide to the literature. In Do M. Willows & H. A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration: Basic research.* New York: Springer-Verlag.

Levin, J. R., Anglin, G., & Carney, R. N. (1987). On empirically validating functions of pictures in prose. In D. M. Willows & H. A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration: Basic research.* New York: Springer- Verlag.

Merrill, P. F. (1982). Displaying text on microcomputer. In D. H. Jonassen (Ed.) , *The technology of text.* vol. J. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Meyer, B. J. (1985). Signaling the structure of content: Introduction. In D. H. Jonassen (Ed.), *The technology of text.* vol. 2. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Osborne, R. J., & Wittrock, M. C. (1983). Learning science: A generative process. *Science Education.* 67(4), 489-508.

Peper, R. J., & Mayer, R. E. (1986). Generative effects of notetaking during science lectures. *Journal of Educational Psychology,* 78(1), 34-38.

Reigeluth. C. (1983). *Instructional design theories and models: An overview of their current status.* Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Reilly, S. S., & Roach, J. w. (1986). Designing human/computer interfaces: A comparison of human factor and graphic arts principles. *Educational Technology,* 26 (I). 38-40.

Romiszowski, A. J. (1976). *A study of individualized systems of mathematics instruction at the post secondary levels.* Unpublished doctoral thesis, University of Loughborough. England.

________.(1986). *Deve[oping auto-instructional materials.* New York: Nichols

________. (1988). *The selection and use of instructional media.* New York: Nichols.

Romiszowski, A. I., & Grabowski, B. (1987). *Some neglected CAL methodologies and their potential for new interactive systems of instruction.* Paper presented at the 1987 SALT Conference on Develop - ments in the Design of Interactive Instruction Systems.

________.(1989). Interactive video and cognitive structures: A technique for enhancing the effectiveness interactive simulations and games. *Proceedings for interactive Instruction Delivery.* Warrcnton. VA: Society for Applied Learning Technology.

Rothkopf, E. Z. (1970). The concept of mathemagenic activities. Review of Educational Researsh ,40(3). 325-336.

________.(1976) Writing to teach and Reading to learn:A perspective on the psychology of written instruction. In N. L. Gage, (ED.) The psychology of teaching methods. Chicago:University of Chicago press.

Sutliff, R. (1986). Effect of adjunct postquestions on achievement. *Journal of Industrial Teacher Education,* 23(3), 45-54.

Waller, R. (1982). Text as diagram: Using typography to improve access and understanding. In D. H Jonassen (Ed.). *The technology of text.* Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications

Willows, D. M., & Houghton, H. A. (1987). *The psychology of illustration: Basic research.* New York: Springer- Verlag.

Wilson, P. (1983). Mission and information: What business are we in? *The Journal of Academic Librari-anship,* 14(2), 82-86.

Winn, W. (1987). Charts, graphs, and diagrams in educational materials. In D. M. Willows & H. A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration: Basic research.* New York: Springer-Verlag.

Winn, W., & Holliday, W. (1982). Design principles for diagrams and charts. In D. M. Jonassen (Ed.), *The technology of text.* vol. 1. Eng1ewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

Wittrock, M. C. (1974a). Learning as a generative process. *Educational Psychologist.* 11(2), 87-95

________.(1974b). A generative model of mathematics education. *Journal for Research in Mathematics Education,* 5(4), 181-196.

________.(1985). Teaching learners generative strategies for enhancing reading comprehension. *Theory' into Practice,* 24(2), 123-126.

Wright, P. (1982). A user-oriented approach to the design of tables and flowcharts. In D. H. Jonassen (Ed *The technology of text,* vol. J. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.

الفصل الثامن عشر

الاستشارة بلا أخطاء للمستشار الخارجي

وليام كوسكاريللي

قسم المناهج وطرق التدريس، جامعة إلينوي

كاربونديل، إلينوي

لقد غطى موضوع الاستشارة بتعمق في كتابين هما: كتاب إدجار سكين (Edger Schein) التقليدي: "عملية الاستشارة: دورها في التطوير المنظماتي" وكتاب بيتر بلوك Peter Block): الاستشارة "بلا أخطاء: دليل لجعل خبراتك تستخدم".

يناقش هذا الفصل بتوسع أسلوب بلوك (Block) في الاستشارة، خصوصا بالنسبة لتطبيقها بوساطة مستشار من خارج المنظمة.

الاستشارة بلا أخطاء

يلخص بلوك (Block, 1981) أسلوبه في الاستشارة في الفقرات الأخيرة من كتابه على النحو التالي:

> التركيز هنا على المهارات والمتطلبات والأساليب هو في الحقيقة وسيلة فقط للتعبير عن دعم الاعتقاد بأن مهمتك الحقيقية كمستشار هي أن تلاحظ باستمرار الخبرة التي تعايشها، وأن تتصرف بشكل واقعي كلما أمكن ذلك. في هذا يوجد تناقض ظاهري. كلنا نريد أن يكون لنا تأثير. كلنا نريد أن تستخدم خبراتنا، ونريد أن نشعر بالسيطرة وربما بالقوة. إن الطريقة للحصول على هذه السيطرة هو التخلص منها. كونك واقعيا، يعني أن تخفض من كم التحكم الذي تمارسه وتراقب خبرتك ذاتها. إن مراقبة خبرتك ذاتها، يعني إعطاء أناس آخرين قوة هائلة عليك. إنك تترك ردود أفعالهم تقرر كيف تعمل. إن الطريقة لامتلاك النفوذ ليس

بالتخلص منه، وإنما الطريقة لتجنب التفريط بالنفوذ هي التقليل من نطاق تقييد نفسك من التصرف حيال بواعثك وملاحظاتك. إن التصرف بدون تقييد هي أن تكون واقعيا. كونك واقعيا وتوجّه انتباهك إلى متطلبات المهمة لكل مرحلة من مراحل "عملية الاستشارة"، يعني استشارة بلا أخطاء (p.195).

إن كل ذلك يبدو نوعا ما مفهوم من فئة قليلة من الناس، ما لم يتوافر في جعبتك بضع سنوات من الممارسة لكي تقدر العبارات السابقة. وعلى أية حال، إذا كنت بدأت للتو في العمل بدور المستشار، فإنك من المحتمل أن تكون في مرحلة لا تثير العبارات السابقة بالنسبة لك سوى معنى ضيئلا. فيما يأتي تفسيري للفقرة السابقة.

تهيئة المسرح

يتبنى بلوك (Block) التمييزات التقليدية بين أنواع الاستشارات التي اقترحها سكين (Schein) وهي: استشارات المنتجات والاستشارات الطبية، واستشارات العملية. ولكن يستخدم بلوك عناوين مختلفة مع بعض التنوع في الفلسفة. فمن الناحية الجوهرية، تساوي استشارة المنتجات زوجا من اليدين، وتساوي الاستشارات الطبية الخبير، بينما تساوي استشارات العملية التعاون. ويشعر بلوك أيضا بأن أي استشارة توظف ثلاث مجموعات من المهارات هي:

١- المهارات الفنية المرتبطة بمجال معين سواء كانت مهارات تصميم التعليم أو مهارات هندسة إلكترونية... إلخ.

٢- مهارات الاتصال بين الشخصي التي توظف في جميع التفاعلات، مثل الإصغاء، والمواجهة، وإدارة المجموعة،... إلخ.

٣- مهارات الاستشارة التي تتبع خمس مراحل رئيسة هي: المدخل/التعاقد، تشخيص المشكلة، تغذية راجعة إلى العميل، تنفيذ التدخل (الحل)، والقرار النهائي لإعادة تدوير العلاقة أو إنهائها أو توسيعها. ويمكن أن يستغرق التقدم في هذه المراحل وقتا قصيرا جدا (ساعة واحدة)، أو وقتا طويلا جدا (سنة واحدة)، ولكن ينبغي إتمامها كليا وفق تسلسلها المذكور لكي ننفذ استشارة بلا أخطاء.

بعض الافتراضات

توجد على الأرجح فكرتان رئيستان في كتابة بلوك حددتها وعلى القارئ أن يضع في اعتباره عندما يطبق عمل بلوك في مشروع معين. هاتان الفكرتان هما:

١- في كل مرحلة من عملية الاستشارة ينبغي على المستشار والعميل تحمل المسئولية على قدم المساواة لتحقيق استشارة بلا أخطاء.

٢- أن يصف المستشار كتابة "الخبرة التي يعيشها"، هذا هو الشيء الأهم الذي يمكنك عمله لكي تحصل على النفوذ الذي تبحث عنه، ومن أجل تشجيع التزام العميل (Block, 1981, p.31) وسيكون لهذه الأفكار معنى إذا قبلت وجهة النظر القائلة بأن عالمك الذي تعيش فيه مليء بالأفراد من نوع نظرية واي (Theory Y)، القائلة بأن الناس يحفّزون بوساطة الرغبات الداخلية للتحسن. لن تؤدي الأفكار السابقة وظيفتها على الوجه الحسن إذا كنت في نظرية أكس (Theory X) أو نوع مشابه من البيئة، حيث ينظر الناس على أنهم بحاجة إلى محفزات خارجية للاستمرار في العمل (يمثل معسكر القارب ماريان "Marine" في باريس نموذجا جيدا لبيئة النظرية أكس).

يتناول بلوك أساسا في كتابه المستشار الداخلي (انظر: ص١٠٧)، أي الفرد الذي يتقاضى راتبا من منصبه في منظمة معينة. من المحتمل بدرجة أكبر أن يجد المستشار الخارجي أن توازن المسئولية قد تحول إلى المستشار وليس العميل. الخدعة هي جعل هذا التوازن تحت السيطرة لا أن تنتهي مثل طفل صغير علق في أعلى الأرجوحة تحت رحمة الطرف الأخر. الخدعة في هذا التوازن قد توجد في تأكيدات بلوك بأن على المستشار الانتباه لكل مرحلة من مراحل الاستشارة، وأن يحدد كتابة ما يشعر أنه الاستراتيجية الأمثل للحصول على النفوذ الذي يحتاجه لتحقيق التزام العميل.

كمستشار خارجي ربما تحاول توفير خدمة مهنية. يمكنك توظيف أسلوب تسويق مغامر يلائم قطاع أعمال جديد، أو أسلوب رد الفعل الذي يميز عادة الأكاديميين الذين يقدمون الاستشارة (لمعرفة المزيد في موضوع الإرشاد حول المساندة أو الممارسات اليومية في قطاع الأعمال، راجع كتاب روبرت كيللي، Robert Kelley: الاستشارة: الدليل لمهنة مربحة). وسواء كان الناس ينطلقون من ردود الفعل أو يبادرونهم أولا في بنائهم لمهنة الاستشارة فإنهم يمرون بمراحل معينة في طريقهم للنمو كمستشارين. اعتقد بوجود سلسلة يتطور من خلالها أولئك الذين لا يتقاضون راتبا من وظيفة ما في المنظمة التي يمكنهم العمل فيها كمستشارين داخليين. إن المستشار يمكن أن يعمل بلا أخطاء كمستشار خارجي، ولكن من الضروري تكييف الأفكار التي نوقشت للتو. فيما يأتي وصفا لهذه السلسلة التطورية.

المرحلة الأولى: ينبغي أن أدفع لك

عندما تبدأ في تشكيل استشارتك الأولى، سوف تواجه أولا عدم الأمان الذي ستشعر به كمهني. بعد كل شئ تتعجب أن من المحتمل أن تتعلم من هذه الوظيفة أكثر مما ستعطي لهؤلاء. ماذا إذا لم ألتزم بالجدول

الزمني ؟ كم يجب أن يدفعوا لي ؟ ربما استطع حل هذه المعضلة من خلال تقديم عرض بإنجاز المهمة على أن يدفعوا لي فقط إذا أمكن تبني الحل. لا ، إذا فعلت ذلك، فسوف يعتقدون أنني لا أثق بخدماتي. من هذا اللغز المحير يتطور الحل الذي يؤدي إلى المرحلة الثانية.

الخطوة الثانية: تدفع لي شيئا (من فضلك)؟

في هذه المرحلة من مهنتك، تكون قد قررت أنه يمكنك حقا أن تطلب مقابل لخدماتك الاستشارية، ولكنك لست متأكدا بشكل قاطع أن ذلك مبرر تماما. وكمبتدئ في مهنة الاستشارة، تشعر أنك قادر على أن تكون أمينا مع زبائنك فيما يخص نقاط ضعفك من خلال تقديم عرض بمقابل مخفض مقارنة بسوق الاستشارة عموما. إنك تكتشف إنه إذا حصلت على الوظيفة، فسوف تتعلم أشياء كثيرة منها، ولكن إذا لم توفق في تقديم استشارة جيدة فسوف يعتقد العميل أنه حصل على خدمة معقولة مقابل التكلفة. إن كلمات " دفع مستحقاتي " تأتي دائما على شفاهك حينما تصف حياتك المهنية للأصدقاء والزملاء.

المرحلة الثالثة: تدفع لي شيئا ما (مجزيا!)

بعد "دفع مستحقاتك" لفترة من الزمن، تبدأ بالتفكير بأنك تملك فعلا مهارة يمكنك الإبحار بها. في الحقيقة ربما تفكر أنه يمكنك أن تصبح مستشارا جيد جدا. ربما أنت كذلك، إذا كنت تعمل في المجال لفترة من الزمن. ثم يوما ما يطلب منك تقديم عطاء على عقد تعتقد أنه بإمكانك تنفيذه، ولكنك تبدأ بالتحقق من أن أي شئ تعمله يستغرق وقتا طويلا، وأنك في الواقع لا تحصل على مقابل مادي معقول نظير عقودك. ولذا، وبدون أدنى درجة من الخوف تستجيب لاستفسارات عملائك بتحديد مقابل مادي يشابه ما يتقاضاه آخرون في مجال الاستشارة. إنك تأمل أن عميلك لا يبدي تصلبا في موضوع التكلفة، ولكنه يتوقع منك أنك على الأرجح سوف تخفضها عندما يصل الأمر إلى الرحيل واحتمال فقدان العقد. لحسن حظك يقبل العميل عرضك، وهنا ستضاعف طاقاتك لتثبت أنك جيد كما توقعوك، وستقدم لهم إنتاج أفضل من المعدل. بعد تحقيقك بعض النجاح في هذه المرحلة، تبدأ بالاعتقاد أن خدماتك تستحق التكلفة، وأنك مستعد تقريبا لدخول المرحلة الرابعة.

المرحلة الرابعة: أحتاج إلى إكس (X)

عندما تعود بالذاكرة إلى الوراء وتنظر إلى مهنتك، ستتحقق الآن أنك قطعت شوطا طويلا. وعندما تنظر إلى الأمام إلى مستقبلك، سوف تبدأ بالتعجب كيف ستدفع القرض العقاري وضمان تقاعدك ولماذا

الضرائب عالية جدا لأناس يعملون أعمالا مرهقة مثل عملك. وبصورة عامة سوف تتبنى وجهة نظر جمهورية حول الحياة. فمع التحقق المزدوج بأنك تستطيع المنافسة، وأن محل البقالة في الحي ليس لديه مسار خاص "لأولئك الذين يعملون بمشقة ولكنهم لا يملكون أموالا كثيرة"، تصبح الآن أكثر ثقة وأقل ترددا. سوف تنظر إلى العلاقة المهنية على أنها علاقة تكون فيها شريك على قدم المساواة في الحاجات والرغبات التي ينبغي التصدي لها. ليس فقط أنك تتوقع دون إحجام قيمة عادلة لخدماتك، ولكنك تبدأ أيضا بالتحقق أنه لا ينبغي أن تقلع بتذاكر مخفضة لمقابلة العميل، بل يمكنك السفر بتذكرة كاملة تمكنك من تحويل مسار رحلتك عدة مرات إذا استيقظت مبكرا، أو إذا احتجت للبقاء فترة أطول من الوقت. من المحتمل جدا، أنك ستؤكد أن الجدول الزمني مستحيل، وأن تقترح بديلا يسمح لك في الحفاظ على نمط حياة عادي إثناء المشروع.

المرحلة الخامسة: هذا المشروع لا يوصلني إلى شيء

حتى الآن، أنت تقبل أي مشروع يطرق بابك، ولكن مؤخرا، لم تعد تقبل سوى المشاريع التي تقابل حاجاتك. لقد كنت جيدا، وبدأت سمعتك تظهر كمستشار منافس، ويبدأ الناس الاتصال بك طالبين قبولك تولي مشروع معين، ولكنك تتحقق للمرة الأولى، أنه إذا إستمريت على هذا المنوال، فأنك تهمش نمط حياتك حتى الموت من خلال عملك بمشاريع جزئية ومحدودة. أنت تتحقق من أنك لن تعيد اختراع العجلة مع كل عميل لكي يعرف فيما بعد قيمة التخصص والاعتراف بإنتاجك. ستعرف أنك وصلت هذه المرحلة عندما ترفض مشروعك الأول، مثلا، لأنه يعني كتابة تعليمات أكثر (وهو ما تستطيع عمله ولكنك ضجرت من القيام به)، بدلا من إصلاح شئ ما علق في السابق، أو تقديم خدمة جاهزة من الرف. إذا كنت ناجحا في هذا المستوى، ومستمر بموجبه، فربما يمكنك الوصول إلى المرحلة الخيرة. في هذه المرحلة، يستمر التأرجح بين الصعود والهبوط ويجعلك تتساءل فيما إذا كلن العرض الجديد مناسب لك حقا.

المرحلة السادسة: أنا مشغول، ولكن إذا كانت تستحق وقتي

للمرة الأولى تنظر إلى الوقت على أنه نقود. إذا كانت الحكومة ستأخذ ثلث إلى نصف مما تكسبه، وإذا كنت سأبحث عن أفراد وأستأجرهم لتنفيذ مشروع كبير، وإذا كان على قيادة الفريق للمساعدة في الحفاظ على استقرار الجودة... إذا كان على المرور بكل ذلك، فإن بالإمكان أن يدفع لي مقابل ذلك. أنا مشغول بخدماتي الحالية ولكني أستطيع أن أدفع الإيجار الآن، لذا إذا أراد الزبون شيئا ما، فنحن بحاجة إلى التحدث حقا، لأنني لا أعرف إن كان بوسعي أن أقوم بذلك بنفسي، ولكن لدي موظفين للقيام بذلك (على الرغم

من أنه في مؤخرة عقلك الاعتقاد بأن كل ذلك يمكن أن ينهار في أية لحظة). إذا، الصعود والهبوط لا يزال موجودا ولكن بدورة أكثر ثباتا وأقل حدة من الناحية النفسية.

ومن ناحية أخرى، يمكنك أن تكون مستشارا غير متفرغ (النموذج الأكاديمي التقليدي). وظيفتك الجامعية الحالية تسدد عنك التأمين الصحي ولن تجوع. كذلك تريد أن تكون عادلا مع طلبتك، ولذا، فأنك لن تقبل أي شئ يعرض عليك، ربما مشروعان سنويا، خصوصا المشاريع التي تتضمن حافزا ذاتيا لنموك المهني، أو مكافأة ثمينة، أو الاثنين معا.

تكييف افتراضات الاستشارة بلا أخطاء

تعد الاستشارة بلا أخطاء لبلوك (Block) متصلبة الطابع في تأكيدها على الحاجة للمساواة في العلاقة. من الناحية النظرية، هذا الموقف مفهوم جدا، ولكن ما يحاول الفرد عمله هو بناء علاقة تستطيع جميع الأطراف المشاركة العمل بحرية وشفافية. من وجهة نظر المشاركة، تحاول أن تؤسس خطا اتصاليا بأكبر نافذة مفتوحة ممكنة (Schein, 1988, p.32) ومن منظور الاستشارة، أنت تحاول أن تؤسس ما يسميه كارل روجز (Carl Rogers) الأمان النفسي والحرية النفسية. وعندما تتحقق هذه الشروط، تذهب النظرية، ويوظف الناس كل طاقاتهم من أجل حل المشكلة الذي يمثل هدف نموذج عملية الاستشارة.

العقـــد

عندما تبدأ استشاراتك في أي مرحلة من مهنتك وضمن أي نموذج، فسوف تحتاج إلى الوصول إلى فهم مشترك لأدوارك. يقدم بلوك تسع نقاط لتعريف الأدوار والتوقعات هي:

١- حدود تحليلاتك.

٢- أهداف المشروع.

٣- نوع المعلومات التي تحتاجها.

٤- دورك في المشروع.

٥- الإنتاج الذي ستقدمه.

٦- الدعم والمشاركة اللذان تحتاجهما من العميل.

٧- الجدول الزمني.

٨- السرية.

٩- التغذية الراجعة من العميل إلى المستشار.

يشير بلوك إلى النقاط السابقة بأنها مكونات العقد، وهو صريح جدا بأن العقد يجب أن يكون "مختصرا، ومباشرا، وحواريا"، وأن هدف العقد هو "لنقل أفكارك وليس لحماية نفسك في المحكمة" (Block, 1981, p. 46). على أية حال، أشعر أن هذه "على أية حال كبيرة"، أن الإشارة إلى هذه الوثيقة على أنها عقد يضعك في مقابل بعض المشكلات الحقيقية. المشكلة الأكبر هي أن العقد المكتوب له معنى محدود في حياتك. دعنا نواجه حقيقة الأمر، فحتى مطالبات هيئة قانونية في مؤسسة صغيرة يمكن أن تغرق حياتك وحسابك المصرفي إذا قررت منافسة بعض جوانب المشروع دون أن نذكر الأذى الذي يمكن أن يسببه ذلك لاسمك بين أعضاء الشركة، الذين سيتذكرونك في المرة القادمة عند طلب تقديم العطاءات. لا، إن بلوك هنا شديد التأكيد على أن كلمة عقد تحمل في طياتها بيانات بالأدوار والمسئوليات الشخصية المهمة إثناء المشروع، ولكن لأن تركيزه على الاستشارة الداخلية، فإن المعنى الإضافي القانوني لكلمة عقد قد تم تجنبه.

إن كل الخبرات الاستشارية لها أساس من العقد النفسي (يسمى بلوك ذلك العقد الاجتماعي) يشمل الافتراضات غير المكتوبة بخصوص ما سيحدث في المشروع. إن العقد النفسي يمثل النقطة الأفضل للنفوذ في المشروع، لأنه يعمل على المستوى الضمني الذي يقر بالحاجات والرغبات الإنسانية.

وفي أي تقاطع حاسم في مشروع الاستشارة، سوف تكتشف أن قدرا معينا من القيمة المعنوية والمشاعر الودية يمكن أن يكون رصيدا مهما على المدى الطويل. لقد لخص أحد أصدقائي في المهنة كل ذلك بالقول "الناس يشترون من الناس، والناس يشترون من الناس الذين يحبونهم". لم يكن صديقي يشير فقط إلى تبادل النقود، ولكنه شعر بأن الناس يستجيبون إيجابيا عندما يتم الاعتراف بحاجاتهم ورغباتهم. إنني استخدم حلا وسطا بسيطا للتعامل مع التوتر الذي ينشأ بين العقود الرسمية والعقود النفسية. إنني أسمي البيان حول المشروع باستخدام مصطلح مفضل بوساطة مؤسسة كبيرة، هذا الاسم هو "رسالة فهم". إنني أجد لهذا المصطلح تأثيرا يجعل الناس يتفاعلون على مستوى يقارب على نحو كبير مصطلح العقد النفسي. كذلك، أوافق مع بلوك بأن العقد يجب أن يكون مختصرا وحواريا، ومن النادر أن أحتاج إلى أكثر من صفحتين لتلخيص أي مشروع. وبعد أن أعمل مع شخص ما، وبعد تأسيس علاقة، من النادر أن أحتاج إلى عقد من أي نوع سوى بيان شفهي بخصوص الحاجة إلى مشروع جديد أو تعديل مشروع قائم.

كلمة أخيرة حول عقد بلوك. يواصل بلوك التشديد على الاعتراف بمساواة العلاقة من خلال تضمين متطلب محدد هو أن على العميل توفير تغذية راجعة حول نتائج التدخلات الاستشارية في وقت محدد بعد انتهاء المشروع (الخطوة التاسعة). هذه حاجة طبيعية ولكنها خطوة سوف يجدها أغلب الزبائن غريبة عن الطرق العادية التي يمارسونها في تنفيذ مهامهم. أنني أفضل أن لا اتخذ موقفا بخصوصها، ولكن في الحقيقة اعتبرها جزءا من علاقتي المستمرة مع الزبون. إنني أريد الزبون أن يكون قادرا على الحديث معي حول

التدخلات بعد ستة أشهر من ذهابي. لقد استمتعت بمعرفة كل الناس تقريبا الذين عملت معهم وتحاورت معهم مرة واحدة في السنة تقريبا فقط لكي يعرفوا الجديد. حتما سوف يخبرني الزبائن حول الجوانب السياسية للمشروع، والتحول في أولويات شركتهم أو حياتهم، وحتما سأتعلم أكثر من خلال المناقشة غير الرسمية حول نجاحاتي وفشلي أكثر من أي آلية رسمية من التغذية الراجعة.

ومن الناحية الأخرى، إذا كان عليك التعامل مع مشتريات أجهزة على نطاق واسع، ودفع منتظم لرواتب موظفين، ... إلخ، فإنك سوف ترغب على الأرجح تدعيم رسالتك بعقد رسمي. في النهاية، بالرغم من كل ذلك، فإن نصيحتي ينبغي أن توجَّه بروح القانون (العقد النفسي)، وليس برسالة القانون (العقد الرسمي).

اللغة التي تستخدمها

إن التفضيل الموجود لدى بلوك بالنسبة لكلمة "عقد" يسلط الضوء على موقف أخر أود تحذيرك لمراجعته. يقدم بلوك (Block, 1981, p.24-29) العديد من المشاهد القصيرة المصممة لشرح الحوار المحيط بتنفيذ كل مرحلة من مراحل عقد الاستشارة (رسالة فهم). تميل أمثلته إلى البدء كلمات مثل "سوف احتاج" و"سوف أبدأ" و"أود" أو (أنت) "أمضي ثلاثة أيام معي". إن هذا الاستخدام للغة يميل إلى التعبير المباشر للحاجات والرغبات، ولكنه يمكن أن يخلق جوا من عدم التوازن في الأدوار. إن استخدام صيغة المتحدث "أنا" بقوة شديدة وبصفة دائمة يمكن أن تخلق انطباعا بأن المستشار لديه مقياسا من اليقين يمكن أن تنفر من عملية التعاون المرغوبة، وبدلا من عبارة (أنا أعرف الإجابات) ينبغي استخدام عبارة (ما الطريق الأفضل أن نتبعه الآن). إن استخدام لغة غير نهائية تعكس العبارة الأخيرة مثل "ربما علينا أن..." أو "ماذا عن"، يمكن أن تنقل بشكل أكثر دقة حاجاتك ورغباتك في أغلب المواقف بدون إعطاء الانطباع بأنك تشعر أنك متفوق على العميل (إن جودة ما تقوله بعد قولك "ربما علينا أن..." سيقرر فيما إذا كان العميل يشعر بتفوقه عليك).

من هو العميل؟

إن أحد أكثر الأسئلة صعوبة التي عليك أن تجيب عنها ربما السؤال التالي: من هو العميل؟ إذا سارت الأمور بشكل حسن، لن تكون هناك مشكلة. إن عميلك هو الشخص الذي تفاوضت معه في رسالة فهم (لا تنسى نقطة بلوك من أنك لن تستطيع كتابة رسالتك مع زبون ليس موجودا في الغرفة. تأكد أن جميع الأطراف يتفقون مع فهمك للموضوع، وهذا من شأنه أن يجعل الحياة أسهل فيما بعد إذا تعقدت الأمور).

على العموم، عادة ما يكون لدى المستشار الداخلي اهتماما بالمشروع أقل رسوخا من اهتمام المستشار الخارجي، وذلك لأن المستشار الخارجي في المراحل التالية لعمله كمستشار يكون أقل احتمالا أن يساير معضلة قبول حل غير مناسب للمشكلة، فعلى سبيل المثال، عندما تكون المشكلة في حالة التعليم بالفيديو التفاعلي هي الاختيار الشخصي مقابل عقد كبير وعلاقة مستمرة. كذلك، قد يجد المستشار الخارجي الذي أسس رسالة فهم مع شخص واحد، أن العميل هو المشكلة التي يتم فحصها. فهل ينبغي خرق السرية وإرسال البيانات غلى المستويات العليا للمنظمة على أساس الافتراض أن المنظمة هي العميل الحقيقي وليس الشخص الموجود في الغرفة؟ وبعبارة أخرى، ما دامت المنظمة هي التي تدفع الرواتب لموظفيها، ألا يكون للمشرفين الحق في الإطلاع على البيانات التي يمكن أن تحل المشكلة ؟ إن افتراض نظرية واى (Y) للاستشارة بلا أخطاء، قد تؤدى بك إلى الاعتقاد بأن كل شئ سوف يكون على خير ما يرام إذا "وضعت في كلمات ما تمر فيه من خبرة"، و لكن قد لا يكون ذلك صحيحا من الناحية الاقتصادية أو نحو ذلك. ربما تختار أن تنهي العلاقة (أو أن تنهي المنظمة علاقتها بك) عندما تعيد تقدير قرارك حول من هو الزبون. في النهاية، فعل الشيء الصحيح هو أن تكون بلا أخطاء، وتحقيق ذلك عندما تصل إلي مرحلة متأخرة من مهنتك، أسهل منه عندما تبدأ مهنتك، لأسباب تتعلق بالناحية الاقتصادية والخبرة.

شكرا لك سيدي، هل بمشروع آخر؟

كونك مستشارا يعني عملا منعزلا، قال لي ذلك صديق يعمل مستشارا مستقلا. إنه محق. إن صورة المستشار المهندم الذي يتحرك حول الأمة أو الكوكب ليجمع مئات الآلاف من الدولارات في العام، بينما يقوم باستكشافاته المثيرة للمشكلات ربما يكون حقيقة لعدد محدود من النجوم في العالم. أما بالنسبة لأغلبنا فإن الأمر لا يتعدى السير على الأقدام. إنني أعرف عددا من المستشارين المستقلين الذين يتوقعون أن يصرفوا ثلاثة أيام على الأقل أسبوعيا لتسويق أنفسهم لكل يوم أو يومي عمل في الأسبوع، بينما يصادفهم أحيانا مشروع كبير يجعلهم يفكرون بأنهم سوف يسددون القسط القادم من قروضهم الشخصية.

كمستشار خارجي سوف يدفع لك راتبا أكبر بكثير من مدير مشروعك، ولكنك ليس لديك أي أمان أو فوائد، ... إلخ، الذي يجعل الحياة في منظمة مستقرة أقل تهديدا. يجب أن تفهم أنه في حالات كثيرة، أن المستشار الخارجي هو سلعة ممكن التخلص منها وإلقاء اللوم عليها عند الفشل، ويتم تجاهلها عند النجاح. أنت بحاجة لأن تفهم قابلية الاستفادة منك، ولكن لا ينبغي أن تقبل بأسلوب يجبرك على التفريط بحاجاتك ورغباتك. لدى بلوك وجهة نظر ممتعة حول الإذعان:

> كوننا مطيعون جدا للزبون دون أن نجعل رغباتنا معروفة لهم، ونسير مع شئ لا نثق به. كل ذلك يجعلنا نشعر بالإذعان. إذا نحن الذين نعمل بإذعان ويلاحظ العميل إذعاننا، وبعد فترة

وجيزة يبدأ بالاعتقاد أن تلك هي الطريقة التي نعمل بموجبها عادة- الإذعان. ونتيجة لذلك، عندما يريد الزبون شخص ما يعمل بشكل مباشر، يتم الاتصال بشخص أخر (p. 76).

هذه الإشارة أرسلت إلى منزلي حديثا عندما لاحظت أنا وشريكي أن التغذية الراجعة المكتوبة إلتي كنا نحصل عليها من جزء ما من منظمة معينة كنا نعمل معها، كانت أقل من المستوى المهني، فاللغة كانت شبيهة جدا بلغة الأب الذي يخاطب أبنه. لقد تجرعناها لبرهة لأنه بعد كل شئ "كونك مستشارا معزولا، يعني عملا معزولا، وقد دفع لك مقابل وقتك"، ولكن ذلك وصل إلى نقطة في النهاية عندما عرفنا أن لا أحد في المنظمة نفسها كتب مطلقا ملاحظات لموظفين آخرين باستخدام هذه النبرة. وفي مقابلة تالية أخذنا مدير المشروع جانبا وأشرنا إليه أننا شعرنا بأن النبرة لم تكن مناسبة: "حتى المستشارين لديهم مشاعر". قال شريكي، لم تعد الأشياء كما كانت منذ ذلك الحين، وهي أخبار جيدة. فقد تحسنت لغة التغذية الراجعة وتطورت التفاعلات البين شخصية لعملائنا من مهنية إلى مهنية وصديقة.

الاستشارة بلا أخطاء: عودة ثانية

أمل أن تنظر إلى الاستشارة بلا أخطاء كوسيلة لجعل خبراتك تستخدم. إن ملاحظاتك المستمرة لما تمر فيه من خبرة وأفعالك المبنية على هذه الملاحظات والمشاعر لا تعني علاجا نفسيا أو مواجهة مستمرة مع الزبون. ما تعنيه هو مراقبة البيئة وتحديد القوى التي تساعد أو تعوق المنظمة أو تساعدك أو تعوقك أنت أيضا. وعندما تكون على اتصال لهذه القوى، وتتخذ أفعالك تبعا لها بأسلوب منفتح وأمين في كل مرحلة من عملية الاستشارة، فإنك تؤدي استشارة بلا أخطاء. وكونك مستشارا بلا أخطاء سيكون أصعب في بداية مهنتك بسبب فقدان الأمان أو بسبب مشكلات اقتصادية، ولكن من المهم الحفاظ على سيادتك، وأن لا تعمل بإذعان. لا تتوقع من كل واحد تعمل معه أن يستجيب إيجابيا لجهودك، ولكن عموما سيكونون كذلك. وإذا لم يكونوا إيجابيين معك، إذا، ضع في الاعتبار ما يطلبونه منك ثم قرر بنفسك ما إذا كانت استجابتك بلا أخطاء.

المراجـــــع

Bolck, p. (1981). *Flawless Consulting: A Guide to Getting your Expertise Used*. Austin, TX: Learning Concepts.

Kelley, R. E. (1986). *Consulting: The Complete Guide to a Profitable Career*. New York: Charles Scribner's Sons.

Schein, E. (1988). *Process Consultation, Vol. I: its Role in Organizational Development*. New York: Addison-Wesley.

الفصل التاسع عشر

قانون ميرفي يتحدى مرة أخرى وأخرى وأخرى

هارولد شارلات

رئيس مؤسسة التدريب والتنمية

ليكسينجتون، كنتاكي

عكفت على إعداد عمل تصميم تعليمي يربوعلى العشرين سنة اتصل العمل في معظمها بمشروعات وورش عمل تطوير الإدارة لمجموعة كبيرة من الشركات الكبرى. حيث عملت تارة كاستشاري داخلي لخمسين شركة فائزة وتارة أخرى كشريك في شركة استشارات صاعدة. أما الاثنتا عشرة سنة السابقة فقد عملت خلالها كخبير (استشاري) حر ومدرب ومصمم. ولقد حالفني التوفيق والنجاح عبر السنين. إلا أنني صادفت أيضا من حين لآخر بعض "الزلات" حتى في أكثر الأعمال التصميمية جمالا وتطورا- والتي يمكن اعتبارها بحق نموذج عمل تصميمي تعليمي. ومن خلال هذا الفصل أحب أن أشركك في إلقاء نظرة سريعة على القليل من هذه "الزلات". فربما تزودك هذه النوادر ببعض من التعمق لفهم بعض المشكلات المحتملة والتي يجب أن نستعد لها نحن "المصممون التعليميون" عندما توضع تصميماتنا "المدهشة" وجها لوجه مع محك الواقع العملي.

تأكد من مجموعة الحاضرين بالدورة

لقد قمت بتصميم ورشة عمل عن المفاوضات الإدارية لشركة كيماويات. حيث كانت مهمة ورشة العمل هذه هي أخذ بعض التقنيات والمهارات الأساسية التي يستخدمها المفاوضون المتخصصون في علاقات العمل وتعديلها لتصلح لمهام المدير اليومية. فالمديرون يتفاوضون طوال الوقت كجزء من أنشطتهم الإدارية المستمرة فهم يتفاوضون مثلا للحصول على موارد نادرة أو لعمل أولويات مشتركة أو يتفاوضون مع عملائهم وما إلى ذلك. فإذا ما استطعنا تعليم المديرين الجدد نسبيا بعض المهارات المجربة والمؤثرة حقا وجها لوجه فإن هذا سوف يضيف بالتأكيد إلى إنتاجياتهم المتخصصة لعدة سنوات قادمة.

وعلى هذا فقد تم إيضاح الأهداف المحددة للإدارة وتحديد المحتوى وجمع المواد وابتكار التصميم وأيضا إعداد القائد. ولكن لسوء الحظ فإن العميل الذي كان مسئولا عن إعداد دورة القادة لم يزود ورشة العمل بتلك المجموعة المقرر تشكيلها من عناصر مختلفة من مديرين جدد. فبدلا من مجموعة من المشتركين الذين كان يفترض فيهم أن يعكسوا القطاع المنشود فقد تشكلت مجموعة القادة من مفاوضين في شئون العمال على درجة عالية من الخبرة جاءوا لاختبار "دورة مهارات التفاوض" الجديدة في مقابل سنوات خبراتهم الطويلة ولذلك فقد كرهوا ورشة العمل كما هو المتوقع. فهم يرون أنها كانت تافهة للغاية كما أن الحالات المستخدمة كانت عامة إلى حدٍ كبير. ومن ثم فلم تتشكل ورش للعمل بعد ذلك قط.

سبب المشكلة. إخفاق العميل في رصد الحاضرين ليتأكد من أنهم يمثلون القطاع الذي من أجله حقا تم تصميم البرنامج التدريبي.

عدم توقعك لجدوى "خطة اللعبة" عندما يدخل الآخرون تغيرا عليها

تم إعداد ورشة عمل- مدتها يوما واحدا- عن التفويض الفاعل لعدة مرات من أجل مجموعات من المديرين متوسطي العهد بالحياة الوظيفية في شركة كمبيوتر. وكما هو النظام في الكثير من المؤسسات فقد وزعت شركة الكمبيوتر هذه نموذج للتقويم في نهاية كل دورة على المشتركين في البرنامج التدريبي لقياس مدى إفادتهم من هذا البرنامج. حيث يعتبر هذه التقويم هو المؤشر المساعد على أخذ قرار إعادة تجربة.ورشة العمل أم لا. بدأت التقويمات في الدورات القليلة الأولى والمدة كما بدأ النظر إليها كفرصة جديرة بالاهتمام لتعلم بعض الوسائل الجديدة لضبط إيقاع مجموعة هامة وأساسية من المهارات. ومن ثم تمخضت تلك النظرة عن اعتبار هذه الدورات بمثابة جزء من المنهج التعليمي المنتظم.

إلا أنه قبل ثلاثين دقيقة من بدء الدورة المجدولة التالية تم إخبار المدرس أنه تقرر إقامة سلسلة من الاجتماعات المصغرة في مواقع العمل طوال اليوم وعلى ذلك فمن المتوقع أن يتغيب بعض المشتركين عن حضور بعض من وقت تلك الدورة. لم يجد المدرس غضاضة في ذلك فاليوم مازال في أوله ثم عاد ليسأل عن هؤلاء المشتركين الذين سيتغيبون لبضعة دقائق في اليوم. فكانت الإجابة أن جميع المشتركين في البرنامج سوف يكونون بالخارج - لمدة ساعة أو ساعتين وفي أوقات متفرقة خلال اليوم.

بعدما أخذ خطوة إلى الخلف بدأ المدرس يذكر المشتركين بمجموعة الأهداف الأساسية ثم سرد عليهم باختصار الخطة المقرر اتباعها خلال اليوم ونوع الأنشطة التي يجب القيام بها في إطار هذه الخطة. وعلى ذلك فقد قرروا معا تحديد أي من الأنشطة التي يمكن القيام بها في إطار الجدول المقرر الذي أصبح مفككا ومختصرا كما حددوا أيضا تلك الأنشطة التي يمكن القيام بها بصورة فردية تحت متابعة المدرس كما اتفقوا على الموارد التي يمكن أن يتابعها المشتركون فيما بعد بأنفسهم وأخيرا مواد النشرات المجانية المفصلة بصورة كافية ليأخذها

المشترك حيث يكون ويستخدمها. وهكذا انقضى اليوم ما بين وجبة الطعام المخصصة للدورة والتدريب على إطفاء الحرائق، الأمر الذي أنهك المدرس بعض الشيء إلا أنه كان لديه الإحساس بأنه قد تم إنجاز القدر المعقول من جدولة في ظل هذه الظروف. وعلى الرغم من ذلك فقد قيم بعض المشتركين في استمارات التقييم الفصل التدريبي على أنه عادي جدا في مثل تلك المواقع من حيث تحقيقه لجميع الأهداف وكذلك مستوى الأنشطة وقدرة المدرس على التدريب. وهكذا فقد تحول الفصل التدريسي إلى فصل آخر ليست لديه القدرة التامة على إصابة هدف المنهج التعليمي القياسي.

سبب المشكلة. عدم إعطاء التدريب المكانة التي يستحقها في حين احتل أي حدث ثانوي آخر مكان الصدارة.

تأكد من مدى الكفاءة الفعلية لمجموعة المشتركين

كثيرا ما تعاملت مع كبار المديرين لمساعدتهم على التفاعل بصورة أكثر فعالية مع التغيرات التنظيمية السريعة. ولذلك حينما طلب مني أن ألقي محاضرة وافية لشركة خدمات موجهة تعني بهذه التغيرات فقد بدت لي المهمة دقيقة ومباشرة. إلا أن إحدى الخصائص التصميمية التي أكدت عليها إحدى العميلات تمثلت في إتاحة التصميم الفرصة للمشتركين لدراسة عدد من "نماذج التغييرات" التي وضعها خبراء مختلفون وبهذا يتعرض المشاركون لقدر وفير من وجهات النظر. وهكذا استطعت أن أعد النموذج الخاص بي كجزء من مجموعة النماذج المختلفة إلا أنه العملية أرادت من المشتركين أن يبرزوا قدرتهم على مقارنة ومقابلة وتوليف وترشيح هذه الطرق المختلفة. إذ تراءى لها ضرورة عدم تبسيطي لتلك الموضوعات أو المفاهيم.

وإني أوافق في عدم وجوب المبالغة في تبسيط الموضوعات المتعلقة بالتغير التنظيمي، إلا أنه كان من المفيد في ورشة عمل اليوم الواحد أن نلقي المزيد من التركيز، الأمر الذي كان من شأنه أن يعينني والمشتركين معي على الخوض في المزيد من المناقشات بشأن تطبيق هذه النماذج على المواقف الواقعية التي يواجهها هؤلاء في وظائفهم. إلا أن العميلة رفضت هذا الرأي وأصرت على أن المديرين مجموعة من ذوي الكفاءة العالية التي ينبغي أن تتعرض لمجموعة عالية المستوى من الأفكار التي من شأنها السماح لهم بتحديد تطبيقاتهم الخاصة بهم في الخطوة التالية.

وإني لعلى يقين من أنك أثناء قراءتك الآن استطعت أن تستطلع نتيجة إخفاقي. فقد شعر جميع المشتركين أن ورشة العمل كانت من الممكن أن تكون أكثر عونا إذا ما كنا ركزنا على قدرة نموذج واحد وبسيط على التطبيق.

سبب المشكلة. العميل يبالغ في الاعتماد على مستوى فهم المشتركين لتفاصيل الموضوع (وهي عالية المستوى في هذه الحالة).

تختلف رؤية المصمم أحيانا عن رؤية مجموعة العمل

عملت في مصنع للصلب مع مجموعة من مراقبي الدرجة الثانية لإعداد برنامج محدد للمصنع لإعطاء ملاحظات بناءة عن الموظفين العاملين بالساعة. وكان من المقرر أن تدور ورشة العمل حول حالات مصغرة تصور مواقف واقعية مختلفة من الممكن أن تحدث في موقع العمل. ومن الطبيعي أن تكون هذه المواقف ذات فاعلية كبرى وذلك لأن المواقع والمعدات والأحداث كانت مستمدة مباشرة من الخبرات التي تقاسمتها مع المراقبين. وهكذا تم تطويق هذه الحالات (في ورشة عمل لمدة ١٦ ساعة) يتم تنفيذها على أربع دورات تستغرق كل منها نصف يوم. ويتم التركيز في كل دورة على قدر قليل من نقاط التعليم كما تشير الحالات المصاحبة إلى التطبيقات الصحيحة والخاطئة لهذه النقاط التعليمية. وهذا من شأنه أن يجعل المشتركين في الدورة مراقبين من الدرجة الأولى بحيث يناقشوا كل حالة ويطبقونها على مواقفهم اليومية.

وقد كانت إحدى الفوائد الطويلة المدى لإعداد الحالات بمساعدة مراقبي الدرجة الثانية هي أنهم اختاروا- بعد معاونتهم في قيادة الدورة- بعض المتطوعين الذين سوف يتولون تيسير الدورات. على أمل أن يتلقى المشتركين التعلم بعد ذلك على أيدي رؤسائهم ونظراء رؤسائهم.

بعد توجيه عدد من الإرشادات وعمل بعض التعديلات الثانوية تم تسجيل جميع الحالات الموجزة سميعا. وقد كانت هذه الشرائط ذات فائدة لعدة أسباب أولا : أمدت الفصل الذي يدور أساسا حول المناقشة بتشكيلة متنوعة من الموضوعات. ثانيا : جعلت الحالات أكثر واقعية وتشويقا. ثالثا وأخيرا : تغلبت على همومنا حول مهارات القراءة لدى المشتركين في المستقبل.

وعندما كان المشروع على وشك الانتهاء عقدت اجتماعات أخيرا مع المراقبين القائمين على عملية تيسير الدورات وأيضا مع مدير المصنع. حيث أخبرتهم بأن كل شيء معد للتنفيذ وقتئذ وأخبرني المراقبون أن هذا صحيح إلى حدٍ كبير إلا أنه مازال هناك تعديل واحد يجب إجراؤه. لم أستطع تخيل ماهية هذا التعديل ولكنهم لفرط دهشتي أخبروني أنهم قرروا إعادة تسجيل جميع الشرائط حتى تكون أكثر واقعية. وكانوا ينوون إضافة كل تلك الكلمات ذات الحروف الأربعة التي أسقطناها.

سبب المشكلة. المستخدم النهائي للمنتج لديه بيئة عمل مختلفة عن أي من المصممين.

فتش عما يريده العميل بالفعل وسبب هذه الرغبة

طلب مني أحد الاستشاريين الداخليين لشئون العاملين بإحدى الشركات الكبرى للتقنيات المتقدمة بإعداد ورشة عمل عن التقنيات المتقدمة لتيسير عمل الفريق. حيث بدأت الشركة في التحرك تجاه إيجاد فرق عمل قادرة على الإدارة الذاتية. وقد كانت مسئولية الاستشاري الداخلي تتمثل في إيجاد شخص ما قادر على

تنفيذ ورشة العمل المطلوبة وتدريب عدد من قادة الفريق من خلال برنامجين يومين أو ثلاثة. اختار كل منا العدد الممكن من المدربين ليؤدي "دورة واحدة على سبيل العينة".

وأنا لدي الكثير من الأفكار عن تنفيذ "عينة دورة عامة" إلا أنني كنت متأكدا من أن المسؤل عن شئون العاملين هذا سوف يتأمل كل دورة وسوف يدرك بالطبع أنه يجب تصميم ورشة العمل فيما بعد حول مجموعة من الأهداف الأكثر تحديدا وتركيزا- أي لمجموعة من المشتركين الأكثر تحديدا للهدف. (ربما تكون تحركت خطوة في اتجاهي وتصورت أن هذا العمل المحتمل أخفق لأن المسؤل عن شئون العاملين اعتقد أنه عمل شديد العمومية "كاتش ٢٢" إلا أن هذا لم يكن سبب الإخفاق الذريع).

وحيث أنه لم يكن لدي الفرصة الكافية لمعرفة الكثير عن شخصية المشتركين في دورة نموذج الرائد، فاعتقدت أنني استغرقت كثيرا في المقدمات لاكتشاف خبراتهم الفردية في تيسير عمل الفريق. وبوصفها ورشة عمل "متقدمة" لتيسير عمل الفريق كان من المتوقع أن يكون التدريب مرنا بصفة خاصة حيال عمليات التعليم والأنشطة ليرتقي بمستوى الأداء المطلوب.

سألت المشترك الأول أن يصف لي فريقه وخبرته معهم. فأخبرني بأن أحدهم أخبره مؤخرا أنه قائد فريق كما أضاف أنه لم يتأكد بعد من أعضاء فريقه. لم أتأفف فقد أقنعت نفسي بأنه شخص مسكين تم إقحامه في هذا البرنامج عن طريق الخطأ ولكننا سوف نساعده على معرفة الطريق بأفضل الوسائل الممكنة. أما عن المشتركة الثانية فلم يكن لدي ما يقلقني في هذا الشأن حيث ذكرت أنها على معرفة بفريقها إلا أنها عبرت عن احتياجها لقدر كبير من المساعدة حيث كان هذا هو الأسبوع الأول في عمر الفريق بالإضافة إلى أنها ليست لديها أدنى فكرة عن كيفية ممارستها لدورها الجديد. وكرد فعل لنظرة القلق التي بدت بالضرورة على وجهي بادرني مشترك من الجانب الآخر للحجرة قائلا: "إذا كنت تعتقد بأنه لديها مشكلة تتمثل في كيفية قيادتها للفريق فماذا عني إذا؟ فأنا القائد الجديد للفريق فضلا عن أنني موظف مؤقت من العاملين بعض الوقت". فقد تم إقحام هذا المشترك كقائد فريق بالإضافة إلى أنه يحضر هذه الدورة عن طريق زج اسمه فيها منذ يومين. استمعت إلى المزيد من التعليقات العشوائية وأدركت أن جميع المشتركين كانوا في موقف واحد تقريبا. لقد أعربوا في الواقع على دهشتهم عند رؤيتهم لعنوان الدورة.

أخذت خطوة كبيرة للخلف ثم تنبهت على سلسلة من الأسئلة حول مجموعات الفريق- التيسير- الاحتياجات- الخبرة- التوقعات... إلخ حيال مجموعات أسئلة تولدت عشوائيا للإجابة على ورقة العمل عندما كنت أسير إلى خلف الحجرة لأتحدث إلى عميلي. سألته كيف تم تجميع هذه المجموعة لتنفيذ ورشة عمل تختص بتيسير عمل الفريق؟ فأجابني بأن الرؤية والثقافة الجديدة للشركة تنادي بأن يصبح كل فرد فيها (متوجها لخدمة العميل). لقد نادى رئيسه- أي مدير القطاع الذي يعمل به هؤلاء الأشخاص- نادى ببرنامج

تدريبي متقدم، وهذه هي صورة الإنجاز التي سيقدمها له. شرحت لعميلي سبب اعتقادي بأنه فقد التصور الصحيح لمصطلح "متوجها لخدمة العميل" كما بررت له عدم تقديري لوجود مثل تلك المجموعة من المشتركين غير الملائمة إطلاقا لورشة العمل.

عكفت خلال اليوم الأول على تجميع أنشطة عملية وجيدة لمقدمة مهارات تيسير عمل المجموعة. وفي المساء أعدت بالتأكيد تصميم ما تقرر عمله في اليوم الثاني فسار العمل بالفصل على ما يرام تماما. إلا أن الاستشاري الداخلي قرر عدم الاستعانة بي في سلسلة ورش العمل. وفي تصوري أنه شعر بأني شخصيا لست "متوجها لخدمة العميل".

سبب المشكلة. إخفاقات مرحلية تعرقل وضوح الرؤية لدى العميل ولا تساعده على معرفة احتياجاته وأهدافه الحقيقية.

يحدث أحيانا أن ترتكب أنت أو غيرك خطأ ما

لا تتحدث هذه القصة القصيرة عن تصميم فاشل بقدر ما تتحدث عن خطأ ما أدى في خلال خمس ثوان فقط إلى إبطال الفوائد التي يمكن أن تتمخض عن تصميم تعليمي محكم ضمن برنامج يستمر لمدة يومين.

لقد قمت بتصميم وتنفيذ نفس ورشة العمل لمدة يومين عن صنع القرار لدى مديرين في مصنع الحديد حوالي ٦ مرات قبل ذلك. وفي كل مرة يأتي دوري في تقديم المحاضرة بعد أكثر من نصف يوم ممل من المحاضرات عن منافع الشركة. كان الشخص الذي يقدم للموضوع حسن المظهر وعلى قدر كبير من المعرفة إلا أن محتوى الموضوع كان معلوماتيا وليس شيقا للغاية بطبيعته. ولذلك فقد رأيت أنه ينبغي علي أن أستأنف دوري بأكبر قدر ممكن من الحماسة.

في هذا اليوم بالذات بدأت حديثي للمجموعة عن مدى النشاط والإثارة في عمل اليومين التاليين وكيف أنهم يحتاجون بالفعل للمشاركة ولإحساسهم بأنهم جزء من المعادلة التعليمية. فلم يكونوا لحسن الحظ يومين للمحاضرات حيث كنا بصدد الخوض في موضوع يعني بممارسة وتجريب المهارات الفعالة. ولتأكيد الطريقة التعليمية الجديدة فقد أخذت المنضدة المحمولة التي استخدمها المتحدث السابق من قبلي ثم كلت لها دفعة دراماتيكية في اتجاه جانب من الحجرة. لقد استنفرت الحماسة أكبر قوتي فقمت بدفع المنضدة بقوة أكبر مما ينبغي. فاصطدمت بالحائط لتتحطم تماما خلف المكان الذي كان يقف فيه زميلي - المتحدث السابق. لقد أحدثت دويا هائلا وأرسلت شظاياها في كل مكان. بذلت كل جهدي لأعتذر كل الاعتذار ولأتحرك فقط من مكاني. فمن حسن الحظ أنه لم يصب أحدهم بسوء إلا أن أحدا لا يمكن أن ينسى مشهد هذا الأحمق في مقدمة الفصل. وهكذا أدى الإحساس بعدم المصداقية الناتج عن هذا الحادث إلى مرور يومين تاليين ساد فيهما الإحساس بالسلبية وعدم الرضا لدى كل من المشتركين وأنا واحد من بينهم.

سبب المشكلة. بعض من سوء الحظ (إلا أن هذا يسلط الضوء على أهمية تصور جانب إيجابي لحل المشاكل المفاجئة في تصميمك).

إذا حدث ما يدعوك أن تنسى الخطة وأن تقوم بالتعليم كما يقتضي الأمر

أثناء ورشة عمل من ثلاثة أيام لشركة إلكترونات عن كيفية تطبيق نظام تقييم الأداء التنظيمي كانت لدينا الفرصة التي اعتقدت أنها ستحقق التوافق التام. فقد كان مقررا أن يزور نائب الرئيس الجديد هذا الموقع في مساء اليوم التالي.

كان الهدف من ورشة العمل هو إرشاد المديرين إلى النظر إلى نظام التقويم من نظرة إيجابية، وعدم اعتباره عبئا أو ورقة عمل عديمة الأهمية أو وسيلة لتهديد ومعاقبة الناس. فحينما يستخدم النظام كأداة ملائمة وتنموية بناءة فإنه يعمل على تحفيز الموظفين وليس إحراجهم. ولذلك فقد استغرقنا يوما ونصف اليوم في مناقشة التصورات والتقنيات والاتجاهات المطلوبة لتحقيق النظام كما ينبغي. توجهنا بعد الغداء - أنا وبقية العاملين في الموقع إلى قاعة الاجتماعات للاستماع إلى الكلمة الافتتاحية المثيرة إلى "القوات". ولكي أختصر بشدة القصة الطويلة جدا - فقد استغرق الرجل ٤٥ دقيقة في عرض نماذج توضح وتحلل النتائج المالية للسنة السابقة وأيضا إحصائيات الإنتاج. ثم استغرق ١٥ دقيقة في توبيخ القوة العاملة بقسوة بسبب قلة الحماس التي أدت إلى إنجاز ما اعتبره هو نتائج غير مقبولة. ومازالت كلمته الأخيرة ترن في أذني حتى يومنا هذا وبعد ١٢ عاما "تذكروا ! إذا لم تكن لديكم القدرة على إنجاز عملكم فهناك طابور من الناس منتظر بالباب ويستطيع إنجازه".

انتهت المحاضرة وتوجهنا إلى الفصل. وكما هو المتوقع لم يرد أحد مناقشة أي شيء سوى الاتجاه والرسالة التي وجهها نائب الرئيس الجديد. تركت جلسة "الشكوى" تجري لبضعة دقائق ثم اقترحت أن ننسى خطتنا المنظمة بقية هذا اليوم. وبدلا منها قمنا برصد قائمة بهمومنا عن مادة وأسلوب العرض وقمنا بتحديد مجموعات مختلفة جديرة بالثقة وأيضا مستويات إدارية لتمكننا من مواجهة المشكلات كما ناقشت الطرق التي يمكن من خلالها أن نتناول بأمانة ردود فعل مرؤوسينا.

من الحماقة الاعتقاد بأننا عند مغادرة قاعة الاجتماعات المذكورة استطعنا أن ننسى بسهولة ما حدث وأن نعود إلى دورة جلستنا الطبيعية. بدلا من ذلك فقد قمنا باستغلال الطاقة المتولدة عن العرض بأفضل طريقة منتجة. وفي المساء انشغلت بالطبع بالنقطتين التاليتين:

١ - كيف نستطيع تضمين الإحباط الناتج عن كلمة نائب الرئيس في موضوع البرنامج.

٢- الأنشطة التي يمكن حذفها من الخطة لتحقيق التوازن بعد فقد الوقت في مشكلة ذلك اليوم.

هذا وقد أدت الكلمة غير المشجعة إلى مسلك غير عادي تمثل في تطرق البرنامج إلى مناقشة مسائل تكشفت أهميتها أكثر مما كان متوقعا منها. إلا أن هذا أدى إلى إعادة التفكير في أهداف ورشة العمل والتغييرات الهامة في التصميم.

سبب المشكلة. ظهور حدث أو شخص خارجي له مثل ذلك التأثير على البرنامج الذي ينتقص من أهمية الأنشطة المخططة.

التصميم لم يعد ملكك في بعض الأحيان حتى تتحكم فيه

غالبا ما تصمم دورة تدريبية في مجال موضوع ليس لديك خبرة فيه. وهذا ما قمت به مع أحد الأطباء حيث طلب مني تنفيذ سلسلة من ورش العمل عن سوء استخدام المواد في مواقع العمل. وعلى الرغم من كونه خبير في هذا المجال إلا أنه لم يكن لديه خلفية سواء عن التصميم التعليمي أو عن التدريب الإداري. تعاقدت معه لمعاونته على اكتساب الخبرة اللازمة في كل من المجالين.

استغرق الرجل وقتا طويلا مقتسما معي كل من خبرته ومصادر المحتويات وأيضا مواد الدورة المقترحة قبل أن أبدأ في وضع تصور لأفضل التصميمات لورشة العمل هذه. دار التصميم الأولي حول كل من أهدافه المقررة وأجزاء المحتوى المطلوب وأصبح التصميم قيد الاختبار. قررنا بداية اختبار الشرائح التعليمية في حلقات إرشادية ثم قيادة الدورة كلها بعد القيام ببعض التعديلات. كانت هذه الدورات الإرشادية مختلفة بشكل ما عن بقية الدورات الإرشادية. فالمشتركون في هذه الجلسات كانوا على وعي تام بأن الطبيب لم يكن مدربا ولذلك فقد كان يتطلع بحق لمعرفة نقدهم حيال محتوى وتصميم ورش العمل. وقد كان إعداده لتنفيذ عروض على مستوى متخصص سيتحقق بمرور الوقت. وكان علينا في نهاية كل دورة إرشادية ليس فقط إعادة دراسة الآراء النقدية للمشتركين بل كان يجب أن أقوم بتدريب الطبيب لتنمية مهارات العرض لديه. وقد أحرز تقدما بالفعل في كل جلسة. بعد فترة معقولة من الوقت بدت لي كل من ورشة العمل وقدراته التدريبية في صورة جيدة فتمنيت له كل خير وهكذا أنهيت انشغالي بالأمر راضيا بما حققت من عمل طيب.

بعد عدة أشهر من هذا المشروع زكاني أحدهم لمشروع تصميمي آخر إلا أن العميل رفض توليتي المهمة. وحينما استفسرت من زميلتي عن سبب هذا الرفض قال لها العميل أنه اطلع على برنامج الدورة التي كنت قد قمت بتصميمه عن سوء استخدام المواد وشعر بأنها ورشة عمل دون المستوى. فهرولت بعد ذلك مباشرة إلى إلقاء نظرة على تصميم ورشة العمل المذكورة واكتشفت أنه لم يعد يشبه ذلك الذي قمت

بتصميمه. فقد قام الدكتور بتعديل ورشة العمل بعد ذهابي عنه وحولها إلى شيء آخر أقرب ما تكون من تصميمه هو وليس أنا. حسنا إنها ورشة عمل بالفعل ولكني لا أريد جزاء ولا شكورا.

سبب المشكلة. العميل يمتلك المنتج ويستطيع تغييره بأي صورة يراها هو مناسبة.

حينما أركز في استدعاء بعض من مشروعاتي الأقل نجاحا أجد أنها تلك التي تفشل على الرغم من جودة تصميمها. فهي تنطبق على المقولة القديمة "لقد نجحت العملية لكن المريض توفى". فهناك سيل من المتغيرات الدخيلة التي تجعل المصمم لا يملك كامل سيطرته على مجهوده في التصميم. وعلى الرغم من أنه لا يمكن لأحد أن يتنبأ أو يمنع كلية مثل هذه الأنواع من المواقف السيئة إلا أني أحب أن أسوق هنا بعض الأساسيات العامة التي أوضحت الخبرة أنها قد تكون مفيدة في تقليل احتمال مواجهة "الفشل".

بعض القواعد الإرشادية

١- تحدث مع العميل (وبالقدر الأقل مع الوسطاء) في عملية التصميم مبكرا وكثيرا بقدر الإمكان.

٢- تحدث مع أكبر عدد ممكن من المشتركين و(مشرفيهم).

٣- استوضح في بداية ورشة العمل توقعات المشتركين.

٤- إذا اقتضى الأمر قم بتعديل مسار توقعات المشتركين وذلك بأقل قدر ممكن.

٥- اجعل تعليم المشتركين في مقدمة أولوياتك وقم بتعديل خطتك عن التعلم للضرورة أو أساسي الاهتمام.

٦- ادرس التوقعات والهداف في إطار الزمن الواقعي وكن على استعداد لإطالة مدى المشروع بأكمله.

٧- إذا كانت أحد تصميماتك بصدد تسليمها إلى شخص آخر فاعلن ابتعادك الصريح عنه.

٨- حاول تعديل الغير مقبول ولكن تعلم كيف تقبل ما هو غير قابل للتعديل.

٩- لا تفترض أي شئ.

١٠- كن مستعدا لإلغاء أي مشروع تعلم أنه لا يمكن تنفيذه بما يتناسب مع مستوى امتيازك.

لحسن الحظ لم تكن أي من هذه الزلات قاتلة إلا أن الحظ السعيد أتاح لي فرصة معادلتها مع نجاحاتي الكثيرة. وعلى الرغم من ذلك فليس هناك ما يفيد في أن يفكر المرء في هذه الحوادث العارضة في حينها. فهم يذكرونني دائما بألا أضمن الأشياء أو اعتبار أي شيء بمثابة المفروغ منه كما علمتني ألا أمعن بالرضا عن نفسي عندما أقوم بجهد في التصميم التعليمي. وفي النهاية فهم أيضا يذكرونني بأنه بعدما أقوم بابتكار تصميمي المدهش ثم أضعه قيد التنفيذ الواقعي فإنه ينبغي علي أن أحمل مطرقة ثقيلة لأهوى به "فقط عند ظهور Murphy".



دور اختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية في التصميم التعليمي: الماضي والحاضر والمستقبل

دونا بومباك
قسم الخدمات التربوية
جامعة وسط فلوريدا، أورلاندو، فلوريدا

في الوقت الذي نقترب فيه من بداية القرن الحادي والعشرين، نجد أنفسنا في مواجهة ضغوط مختلفة لتحقيق الإصلاح في التعليم العام. فالتربويون وكذلك العامة يدعون إلى إعادة تقويم أهداف التربية وإلى التغيير في المناهج وطرق التدريس والتقدير والتقويم. عندما ننظر إلى الوراء في هذا القرن، على أية حال، نجد أن قليلا من التغير قد حدث. فالمديرون والنظار والمعلمين وحتى الطلاب يقومون بالمهام والأدوار والمسئوليات نفسها التي كانوا يقومون بها منذ عشرة أو خمسين أو مائة سنة مضت. لقد سمعت إنه إذا أمكن إعادة بنيامين فرانكلين إلى الحياة فسوف يجد قليلا في هذه الولايات المتحدة التي يمكن أن يتعرف عليه ما عدا قاعاتنا الدراسية على الأرجح. كيف يمكننا إذا توقع أي تغير يمكن أن يحدث في نظامنا التربوي.

يوجد دور واحد في التعليم أجبر على مسايرة التغييرات التي أحدثها عصر المعلومات وعصر الحاسوب، وهو تغير يمكن أن يكون له تأثيرا معتبرا على التعليم في السنوات القادمة. إن التغييرات في دور اختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية، مصحوبا بالتغيرات في المجتمع والتغييرات التقنية يشير إلى مستقبل مضيء للتعليم.

الماضي

كتبت كاثلين كرافر (Cathleen Craver, 1988) مراجعة شاملة لمعايير مكتبة الوسائل والأدبيات المرتبطة بالدور التعليمي لاختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية والبحوث ذات العلاقة بتلك الأدبيات. باختصار،

وجدت كرافر أن النظرية ليست دائما مطبقة في الواقع. في النصف الأول من هذا القرن، تركزت خدمات مكتبات المدارس، إن وجدت، على تخزين المواد، و ربما كمكان للدراسة. لم يبدأ دور اختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية (أو أمين المكتبة في ذلك الوقت) كعنصر رئيس في العملية التعليمية سوى في أواسط القرن العشرين.

الخمسينيات الميلادية

حتى أواخر ١٩٥٣- ١٩٥٤م، ذكرت ٣٧٪ فقط من المدارس الثانوية في الولايات المتحدة أنها حصلت على خدمات مكتبية مركزية (Craver, 1988). و مع تدشين مركبة الفضاء سبوتنك في عام ١٩٥٧م، والاهتمام المتجدد في التعليم، والدعوة للإصلاح التربوي مصحوبا بدعم فيدرالي ضخم للمواد التعليمية بكافة أشكالها، بدأ التحرك نحو مفهوم المصادر المركزية والتخلي عن مفهوم المكتبة كمخزن مركزي للكتب. عند هذه النقطة بدأ دور أمين المكتبة بالتغير. وظهرت العديد من المقالات تلح على ضرورة مشاركة أمناء المكتبات المدرسية في لجان المناهج (Henne, 1951; Davis, 1953). ولكن أمناء المكتبات وبسبب تدريبهم في المواد المطبوعة، كانوا مشغولين في التكيف للحصول على المواد غير المطبوعة وتنظيمها وتخزينها واستخدامها. وفي أغلب الأحوال، كان دورهم مقتصرا على جعل المعلمين يستخدمون أنواع مختلفة من المواد. ومع ذلك، يعد "اختيار المواد المناسبة للتعليم" إحدى كفايات التصميم التعليمي التي ألفها اختصاصيو مكتبات الوسائل المدرسية لوقت طويل.

الستينيات الميلادية

ساعد الدعم المادي الذي أتاحه قانون الدفاع القومي للتعليم، وقانون بناء الخدمات المكتبية، وقانون التعليم الثانوي والابتدائي في عقد الستينات، ساعد المدارس على شراء كميات كبيرة من المواد غير المطبوعة. وذكرت كرافر (Craver, 1988) أن مصطلحات "المصمم المحلل والمحضر" التي تصف دور اختصاصي الوسائل بدأت تظهر في الأدبيات. كما ساعدت معايير برامج مكتبات الوسائل المدرسية التي وضعتها الجمعية الأمريكية لمكتبات المدارس وقسم التعليم السمعي البصري على تعزيز الدور التعليمي لاختصاصي الوسائل. كذلك، عكست الممارسة دور اختصاصي الوسائل على أنه توفير مواد في صيغ مختلفة لتلبية حاجات تعليمية وتعليم الطلاب في مهارات استخدام المكتبة.

السبعينيات الميلادية

في السبعينيات الميلادية، طبقا لكرافر (1988, p.53) "حصلت المكتبة المدرسية على تأكيدات بأن أهدافها التعليمية- التي كانت في كثير من الحالات سابقة لوقتها- ملائمة". كما وصفت كل من هج (Hug, 1975)

ووعير (Wehmeyer, 1976) الدور المؤيد الجديد الذي جعل اختصاصي الوسائل من بين آخرين، جزء رئيسا من العملية التعليمية ومن إنتاج المواد. كذلك أصدر شيزولم وإيلي (Chisholm & Ely, 1979) أحد أول الكتب التي ركزت على عملية التصميم التعليمي ودور اختصاصي الوسائل في تلك العملية. كما وصفت معايير الجمعية الأمريكية للمكتبات وجمعية الاتصالات التربوية والتقنية في العام ١٩٧٥م، وهي المعايير الموسومة بـ "برامج الوسائل: الإقليم والمدرسة"، وصفت الوظائف المرتبطة بعملية التصميم التعليمي. وتقول كرافر (Craver, 1988, p.55): "بنهاية السبعينيات الميلادية أصبح دور اختصاصي الوسائل المدرسية بارزا في الأدبيات". ولكن أشادت الدراسات البحثية إلى أن هذا الدور لم يتطور في الواقع الفعلي.

الثمانينيات الميلادية

شهدت الثمانينيات الميلادية مواجهة اختصاصي الوسائل المدرسية لثورة الحاسوب المصغر (Microcomputer) في المدارس. عندما استخدمت الحواسيب في المدارس، أضاف اختصاصيو الوسائل مهام التركيب والصيانة وتدريس الثقافة الحاسوبية وتدريب المعلمين أثناء الخدمة إلى مسئولياتهم. بالإضافة إلى ذلك، وبسبب تدريبهم في اختيار المواد التعليمية، أصبح اختصاصيو الوسائل مسؤولين عن مراجعة البرمجيات التعليمية وتقويمها. وخلال هذا العقد، اكتشف اختصاصيو الوسائل، أن الحاسوب الدقيق يمكن استخدامه لإدارة عمليات الجرد ونظام الإعارة وتذكير المستفيدين بإعادة المواد التي يتأخر موعد إعادتها للمكتبة، إضافة إلى المراسلات ووظائف إداريةٌ ومحاسبية أخرى. ورغم أن ذلك أدى في النهاية إلى توفير الوقت، إلا أنه أثر سلبا على الدور التعليمي لاختصاصيي الوسائل الذين نفذوا هذه الوظائف الآلية.

كذلك، وفرت الثمانينيات الميلادية في الأدبيات تعريفا بالأدوار التعليمية لاختصاصي الوسائل (Thomson, 1981; Wehmeyer, 1984). ولكن بالإضافة إلى إضافة ذلك إلى الأساس الفلسفي، قدمت أفكار عملية من أجل التنفيذ. كما أظهرت نماذج تصميم تعليمي خاصة بالمدرسة ومركز الوسائل المدرسية (Turner & Naumer, 1983; Cleaver & Taylor, 1983; Johnson, 1983). لقد ركزت النشاطات المكثفة لاختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية على هذا الدور التعليمي. فقد تم تطوير تصنيفان قدما مستويات متدرجة لمشاركة اختصاصيي الوسائل في التطوير التعليمي (Turner, 1985; Loertscher, 1988). وقد شجع هذان التصنيفان اختصاصيي الوسائل على المشاركة في عملية التطوير التعليمي على أي مستوى والعمل نحو الوصول إلى مستويات أعلى في التصنيف. أخيرا، حددت "قوة المعلومات" (Information Power, 1988) التي وضعتها الجمعية الأمريكية للمكتبات المدرسية وجمعية الاتصال التربوية والتقنية، وهو العمل الذي طال انتظاره، حددت طبيعة مشاركة اختصاصيي الوسائل المدرسية في برنامج المدرسة بثلاثة أدوار هي: معلم، واختصاصي معلومات، ومستشار تعليمي، (انظر الشكل رقم ١,٢٠).

تصنيفان من التصميم التعليمي لاختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية

تيرنر (Turner, 1985)	لويترشر (Loetscher, 1988)
٤- المبادرة التربوية: يعمل اختصاصي الوسائل كجزء من فريق وينفذ عددا من الخطوات في التصميم التعليمي. الهدف من المشاركة في هذا المستوى لزيادة قدرة المعلم على أداء واحدا أو أكثر من الخطوات.	١١- تطوير المناهج: يساهم اختصاصي مكتبة الوسائل- بمشاركة تربويين آخرين- في التخطيط وبناء مناهج المدرسة أو الإقليم.
	١٠- التصميم التعليمي- المستوى الثاني: يشارك موظفو مركز الوسائل في تدريس الوحدات المعتمدة على مصادر في الحال التي يعتمد فيها كامل محتوى الوحدة على مصادر ونشاطات المركز.
	٩- التصميم التعليمي- المستوى الثاني: يشارك اختصاصيو مكتبة الوسائل في كل خطوة من خطوات تطوير الوحدة التعليمية و تنفيذها وتقويمها. المشاركة هنا تعد إثرائية أو إضافية.
	٨- تخطيط الجدول كدور مساند: التخطيط مع العلم أو الطلاب كمجموعة لتوفير المواد أو النشاطات لمشروع أو وحدة سبق تخطيطها للتدريس المعتمد على مصادر.
	٧- النشر: جهد مركز لدعم فلسفة مركز الوسائل التعليمية.
٣- رد الفعل: استجابة غير مباشرة للطلبات العشوائية لمساعدة المعلمين.	٦- الجمع المنظم للمصادر: جمع المواد قبل بداية المشروعات الصفية بناء على طلب المعلم.
	٥- التخطيط السريع: تخطيط غير رسمي ومختصر مع المعلمين والطلاب للمشاركة في نشاطات مركز الوسائل.
	٤- التفاعل والتجميع التلقائي: جمع المواد وإعداد النشاطات في وقتها دون طلب مسبق.
	٣- مساعدة فردية للحصول على المراجع: يراجع المعلمون أو الطلاب المعلومات أو المواد المطلوبة لمقابلة حاجات محددة.
٢- المشاركة السلبية: تتضمن القليل أو عدم التفاعل بين اختصاصي مكتبة الوسائل وعضو هيئة التدريس. يختار اختصاصي الوسائل المواد وينفذ الصيانة للمواد والأجهزة والتسهيلات التي تساعد عضو هيئة التدريس على تنفيذ خطوة معينة من خطوات التصميم الداخلي.	٢- خدمة المساعدة الذاتية: توفير التسهيلات والمواد للبداية الذاتية.
١- لا مشاركة: لا توجد تدخلات معينة مطلوبة، فالمعلم لم يطلب مشاركة بوساطة المركز، أو أن اختصاصي مكتبة الوسائل غير راضي أو غير قادر على التدخل.	١- لا مشاركة: في هذا المستوى يتم تخطي مركز الوسائل كليا.

الشكل رقم (٢٠,١). تصنيفات التصميم التعليمي لاختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية.

الحاضر

لا يزال التطبيق الحقيقي للاستشارة التعليمية والتصميم التعليمي من قبل اختصاصيي مكتبة الوسائل المدرسية بعيد جدا عما حددته الأدبيات في المجال، ويتراوح الاتجاه نحو مثل هذا التطبيق من مباركة كاملة إلى انتقاد حاد (Turner & Zsiray, 1989). ولكننا بدأنا نفهم أسباب مثل هذا التناقض بين النظرية والتطبيق، كما بدأنا نفهم العوامل التي تدعم دور التصميم التعليمي في مجال اختصاصيي الوسائل في البيئة المدرسية. لقد أشار استطلاع تيرنر (Turner, 1982) لبرامج الإعداد التي أجازتها الجمعية الأمريكية للمكتبات إلى وجود عددا قليلا من المقررات المخصصة للتصميم التعليمي في تلك البرامج. ولا تطالب العديد من المكتبات المدرسية سوى بكفايات قليلة في مجال التصميم التعليمي، كما أن العديد من المدارس لم تطلب شيئا منها. إن العديد من المهارات التي تم تكييفها قد تم تعلمها في مقررات صممت أصلا لمقابلة حاجات المصمم التعليمي الذي يعد نفسه لمهنة في قطاع الأعمال أو الصناعة أو العسكرية. وقد وجد رويال (Royal, 1981) أنه بينما شعر اختصاصيو مكتبة الوسائل بقدرتهم في مجال التصميم التعليمي، فقد شعروا بأن مصادر هذه القدرة كانت برامج التعليم قبل الخدمة وليس تعليمهم في مجال المكتبات.

بالإضافة إلى الإعداد، تم بحث العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر بالمهام الاستشارية من عملية التصميم التعليمي التي يقوم بها اختصاصيو مكتبة الوسائل المدرسية. وبناء على مراجعة مستفيضة للأدبيات، خلص كل من تيرنر وسيزري (Turner & Zsiray, 1989) إلى أن اختصاصيي الوسائل الناجح هو الشخص حسن الإطلاع المنهمك في عمله، وهو الذي يعمل في بيئة مشجعة، بيئة تشجع اختصاصيي الوسائل كمستشار تعليمي، يعمل بالتعاون معهم لتحسين التدريس. إضافة غلى ذلك، كلما أخذ المعلم مقررات أكثر في الوسائل التعليمية ومكتبة الوسائل المدرسية، سيكون مستوى استخدامه للوسائل متقدما. تشمل المفاتيح النهائية للنجاح طبقا للأدبيات، دعم محاسبي قوي، وموازنة كافية، ووقت لتنفيذ النشاطات الاستشارية.

لقد وجد اختصاصيو الوسائل دعما من قبل "معايير القوة المعلوماتية" التي صدرت في العام ١٩٨٨م، لتأسيس برنامج وسائل قوي وبارز يشجع الشراكة مع المعلمين والإداريين والعامة. وتعمل المنظمات المهنية في الولايات والمنظمات المهنية الوطنية مثل الجمعية الأمريكية للمكتبات المدرسية وجمعية الاتصالات التربوية والتقنية على تنفيذ هذه المعايير. وفي الوقت الذي يتحرك فيه اختصاصيو الوسائل نحو تنفيذ كامل لهذه المعايير، إلا أن العديد منهم منهمكون بالثورة التقنية. وبينما دعى هؤلاء لدمج الحواسيب في برنامج الوسائل في بداية الثمانينيات الميلادية، فإنهم يواجهون الآن العديد من التقنيات الجديدة مثل قواعد البيانات للأقراص المدمجة والفيديو التفاعلي وأقراص الفيديو، والوسائل الفائقة وغيرها التي ينبغي عليهم تعلمها

والحصول عليها واستخدامها ودمجها في برنامج الوسائل. بالإضافة إلى ذلك، يواجه العديد من اختصاصيي الوسائل في المدارس بعد إكمالهم أتمتة نظم التدوير لديهم، مهمة تحويل مركز مكتبة الوسائل إلى مكتبة آلية كاملة لتأسيس الفهرسة الإلكترونية وقواعد البيانات على مستوى الإقليم والولاية. وبينما لا يستطيع أي اختصاصي للوسائل أن يجادل أهمية هذه الخطوة بالنسبة لإتاحية المعلومات للمعلمين والطلاب، إلا أنه يعني في الوقت نفسه، إضافة عبء ثقيل على اختصاصيي مكتبة الوسائل في المدارس، المشغولين أصلا.

المستقبل

تنبأ شيفمان (Shiffman, 1987) بالدور الذي يمكن أن يقوم به اختصاصيو مكتبة الوسائل المدرسية في التأثير في التعليم العام، وبين عدد من العوامل التي يمكن أن تجعل هذا الدور مناسبا لتحقيق هذا التأثير:

- إن دور اختصاصي الوسائل هو الجزء الوحيد من المدرسة الذي يتقاطع مع جميع التخصصات الدراسية.

- إن اختصاصي مكتبة الوسائل في المدرسة لهم اتصال مع جميع المعلمين والإداريين، وهو ما يختلف عن أغلب الأدوار التعليمية الأخرى.

- إن مركز مكتبة الوسائل في المدرسة هو حاليا المستودع والموزع للوسائل التعليمية في المدارس. وعلى مستوى الدولة، حيث بدأت هذه المراكز تصبح مراكز لتقنية الحواسيب، حيث بدأ الإداريون والمعلمون يعترفون بصعوبة صيانة الأجهزة والبرامج التي وضعت في الأصل في القاعات الدراسية.

- لقد بدأ هذا العامل يعطي اختصاصي مكتبة الوسائل في المدرسة قوة أكبر، لأن الشخص الذي يتحكم بالحواسيب يعتبر رمزا مؤثرا في المدرسة أو في معاهدة أخرى (p. 42-43).

لقد بدأت مشاركة اختصاصي مكتبة الوسائل في التقنية بالازدياد، فشبكات الحاسوب في المدرسة وخارجها تؤسس ضمن مصادر مركز الوسائل المدرسية، وتحتوي الشبكة على هذه المصادر التي كانت أصلا من الإنجازات السابقة لاختصاصي الوسائل أثناء قيامه بأتمتة مركز مكتبة الوسائل. وتؤسس حاليا شبكات الولاية وشبكات إقليمية للمشاركة في المصادر، وسيصبح اختصاصيو مكتبة الوسائل المدرسية حلقة الوصل الرئيسية للإعارة بين المكتبات لمقابلة حاجات المعلمين والطلاب.

وينفذ اختصاصيو الوسائل قواعد بيانات مباشرة، ومصادر أقراص مدمجة ومؤتمرات عن بعد. كذلك يرسلون رسائل ووثائق من خلال الفاكس للمدارس المجاورة. وقد أصبحت أتمتة الوظائف المحاسبية عملا روتينيا، وتصاحب هذا مع إتاحية مرنة لتوفير وقت الاختصاصي مما يساعده على التركيز على مهام الاستشارة والتصميم التعليمي. لقد أخذ دور اختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية كاختصاصي معلومات ومصدر تقني يتضح بدرجة متزايدة نظرا لتعاظم هذا الدور وأهميته.

حاليا، يقترب اختصاصيو مكتبة الوسائل المدرسية من إغلاق الفجوة بين النظريات والتطبيق. وتستمر "قوة المعلومات" التي صدرت ١٩٨٨م في بناء أساس للحصول على دعم تربويين آخرين من خلال الإصدارات في مجلات ودوريات التعليم خارج مجال مكتبة الوسائل المدرسية، ومن خلال المحاضرات في المؤتمرات التربوية التي تبين علاقة برامج مكتبة الوسائل المدرسية بالإدارة وتطوير المناهج والموضوعات المعاصرة مثل العلوم، والدراسات الاجتماعية، والرياضيات، واللغة الإنجليزية. ويحصل اختصاصيو مكتبة الوسائل حاليا على تدريب في مجال القيادة من خلال منظمات مهنية على مستوى الولاية والدولة. كما يحصلون على تشجيع لاستخدام هذه المهارات في تنفيذ برامجهم.

وتشهد برامج الإعداد في مجال مكتبة الوسائل المدرسية حاليا تغييرات هائلة، لأنها هي الأخرى تحاول تنفيذ معايير قوة المعلومات. فجمعية الاتصالات التربوية والتقنية والجمعية الأمريكية للمكتبات المدرسية والمجلس الوطني لإجازة برامج إعداد المعلمين سوف تحدد كفايات التصميم والتطوير التعليمي المطلوب تدريسها. وحتى العام ١٩٩٢م كان على برامج إعداد المعلمين التي تطلب إجازة برامجها، أن توفر دليلا على توافر كفايات محددة في مقرراتها الدراسية بما في ذلك مهارات في التصميم التعليمي والاستشارة والقيادة.

وقبل أن ينتهي العقد الأخير من القرن العشرين، سيتوافر لاختصاصي مكتبة الوسائل المدرسية المهارات والدعم والقوة لإحداث التغيير في التعليم. الأفضل كما يقولون ننتظر قدومه.

المراجع

Chisholm, M.; & Ely, D. (1979). *Instructional Design and Library Media Specialist*. Chicago: American Library Association.

Cleaver, B.; & Taylor, W. (1983). *Involving the School Library Media Specialist in Curriculum Development*. Chicago: American Library Association.

Craver, K. (1988). The Changing Instructional Role of the High School Library Media Specialist: 1950-1984. In F. McDonald (Ed.), *The Emerging School Library Media Program: Readings*. Englewood. Co: Libraries Unlimited.

Davis, W. (1953, February). A New Look at School Library Service. *School Activities and the Library*, 1-8.

Henne, F. (1951). *A Planning Guide for the High School Library*. Chicago: American Library Association.

Hug, W. (1975). *Instructional Design and the Media Program*. Chicago: American Library Association.

Information Power: Guidelines for School Library Media Program. (1988). Chicago: American Library Association and Washington, DC: Association for Educational Communication and Technology.

Johnson, K. (1981). Instructional Development in Schools: A Proposed Model. *School Media Quarterly*, 9(4), 256-271.

Loertscher, D. (1988). *Taxonomies of the School Library Media Program*. Englewood, Co: Libraries Unlimited.

Media Programs: District and School. (1975). Chicago: American Library Association and Washington, DC: Association for Educational Communication and Technology.

Royal, S. (1981). Instructional Design: Are School Library Media Specialists Really Changing? (part I). *Arkansas Libraries*, 40(1), 8-18.

Schiffman, S. (1987). Influencing Public Education: A "Window of Opportunity" Through School Library Media Centers. *Journal of Instructional Development*, 10(4), 41-44.

Thomason, N. (1981). *The Library Specialist in Curriculum Development*. Metuchen, NJ: Scarecrow Press.

Turner, P. (1982). Instructional Design Competencies Taught at Library School. *Journal of Education for librarianship*, 22(4), 276-282.

____. (1985). *Helping Teachers Teach*. Littleton, Co: Libraries Unlimited.

Turner, P.; & Naumer, J. (1983). Mapping the Way Toward Instructional Design Consultation by the School Library Media Specialist. *School Library Media Quarterly*, 22(4), 276-282.

Turner, P.; & Zsiray, S. (1990). The Consulting Role of the Library Media Specialist: A Review of the Literature. *In Papers for the Treasure Mountain Research Retreat*. Englewood, Co: Hi Willow Research and publishing.

Wehmeyer, L. (1976). *The School Librarian as Educator*. Littleton, Co: libraries unlimited.

____. (1984). *The School Librarian as Educator*. (2nd edition). Littleton, Co: libraries unlimited.

الباب الرابع

واقع الحال، التطبيقات، والتوقعات المستقبلية

- تكنولوجيا التعليم والتعليم في الولايات المتحدة في العقد القادم
- الإنترنت في التعليم العالي
- استخدامات تكنولوجيا التعليم من المنظور الدولي
- نشر تقنية التعليم وتبنيها
- التعليم عن بعد في العقد القادم
- الحالة الراهنة للتلفاز التعليمي
- إعداد وسائل الإعلام التعليمية



الفصل الحادي والعشرون

تكنولوجيا التعليم، والتعليم العام في الولايات المتحدة في العقد القادم

روبرت أ. رايزر.
كلية التربية، جامعة ولاية فلوريدا، تالاهاسي، فلوريدا
ديفيد ف سالزبوري
كلية التربية، جامعة ولاية فلوريدا، تالاهاسي، فلوريدا

أصبحت تكنولوجيا التعليم اليوم إلى حد كبير مكملة للوسطين الأساسيين للتعليم إلا وهي الكتاب المدرسي والمعلم. ولا شك أن عدم استخدام التكنولوجيا في التعليم يترتب عليه ضياع الدرس تقريبا (Kurland, Cited in Commission on Instructional Technology, 1970).

ظهر أول كمبيوتر شخصي على الساحة التعليمية منذ أقل من عقد. حيث تسابقت المدارس في جلب أجهزة الكمبيوتر منذ ذلك الحين إلا أن أغلب عناصر العملية التعليمية ظلت على حالها، (عن: Office of Technology Assessment, 1988).

تبرز وجهة نظر متشابهة من خلال هذين البيانين فيما يتعلق بتأثيرات التكنولوجيا التعليمية على التعليم العام في الولايات المتحدة إلا أن البيان الثاني صدر بعد انقضاء عقدين على ظهور البيان الأول. وهنا تبرز أسئلة عن ماهية خاصية البيان الذي يمكن إعداده عن التكنولوجيا التعليمية والتعليم العام بعد عقد واحد من الآن.. وهل ستلعب التكنولوجيا التعليمية دورا بارزا في المدارس العامة؟ وقبل الإجابة على هذه الأسئلة يجب أن نحدد أولا ما هو المقصود بالتكنولوجيا التعليمية.

تعريـــف

يساوي معظم رجال التعليم بين التكنولوجيا التعليمية والوسائط أي تلك الوسائل المادية (بخلاف المعلم والمادة المطبوعة والسبورة) والتي يستخدمها المدرس لتساعده على توصيل المعلومة إلى الطلبة. يتضمن

هذا التعريف أيضا الأجهزة التعليمية (الآلات والمعدات) والمواد التكميلية (أي برامج الكمبيوتر والأدوات المستخدمة عبر الأجهزة). إلا أننا نعتقد أن هذا التعريف لتكنولوجيا التعليمية يشوبه خطأ فادح للأسباب العديدة التالية:

أولا: على الرغم من كون كل من المدرس والمادة المطبوعة والسبورة في حد ذاتهم وسائل تعليمية إلا أن المهتمين ينظرون إليهم على نحو نموذجي باعتبارهم في مرتبة مختلفة عن تلك الوسائط الأخرى، إلا أنه نادرا ما يشار إليهم بالفعل بوصفهم وسائط.

ثانيا: تبعا لهذا التعريف تعتبر الوسائط بصورة قاطعة أدوات مساعدة أو تكميلية للمدرس ولا ينظر إليها كوسائل أساسية لتوصيل العلم.

ثالثا والأهم: يركز هذا التعريف على التقنية باعتبارها منتج في حين أننا نعتقد أنه يجب النظر إليها كعملية.

فبدلا من معادلة التكنولوجيا التعليمية بالوسائط فإننا نفضل أن ينظر إليها باعتبارها وسائل منهجية لتحديد المشاكل التعليمية ثم لتصميم وتنفيذ وتقويم ومراجعة الحلول لهذه المشاكل. وقد أصبح تعريف "الطريقة المنهجية" وتعريفات أخرى مشابهة من أمثلة (e.g Commission on Instructional Technology, 1970) أصبح هو التعريف القياسي بالنسبة للعديد من المتخصصين الذين يدعون أن التكنولوجيا التعليمية هي مجال بحثهم. إلا أن هناك العديد الآخرين في نفس التخصص الذين يتمسكون بالتعريف "الوسائطي" التقنية التعليمية. وفي هذا الفصل سنقوم بدراسة التكنولوجيا التعليمية من كل من المنظورين حيث نعتبرهما بمثابة وسائط وبوصفها، طريقة منهجية لحل كل المشاكل التعليمية.

بغض النظر عن التعريف المستخدم، فمعظمنا يتفق على أن التقنية التعليمية ليس لها تأثير كبير على التعليم العام في الولايات المتحدة. فقد أظهرت دراسة مسحية عن الوسائط في المدارس العامة أنه على الرغم من زيادة عدد أجهزة الفيديو والكمبيوتر في المدارس زيادة كبيرة في العقد الأخير، إلا أن هذه الوسائط كانت ذات تأثير بسيط نسبيا على الممارسات التعليمية المستخدمة (عن: Office of Technology Assessment, 1988) ويقدر الاهتمام بالطريقة المنهجية بقدر ما كان هناك جهود قليلة جدا رفيعة المستوى لاستخدام هذه المنهجية من أجل المساعدة في تطوير المدارس بالولايات المتحدة (Grow & Branson, 1987; Burkman, 1987; & Grabowsky, Rossett, 1987) وهذا على الرغم من أن هذا المنهج تم استخدامه بنجاح في أماكن أخرى (Magar, 1977; Morgan, 1989).

هل من المحتمل أن يتغير الدور الذي تلعبه التكنولوجيا التعليمية في المدارس العامة خلال العقد القادم؟ نعتقد أن الإجابة على هذا السؤال تتوقف إلى حد كبير على ما إذا كان نظام المدارس سيتغير أم لا

فإذا- كما هو المحتمل تماما- ما استمرت المدارس على نفس النظام الحالي، فمن غير المتوقع إذا أن يتغير الدور الذي تلعبه التكنولوجيا التعليمية في المدارس بدرجة كبيرة. ومن ناحية أخرى فإنه يتوقع عند إعادة تنظيم المدارس أن تلعب التكنولوجيا التعليمية دورا هاما في إطار هذه البيئة الجديدة. وفيما يلي نقوم بدراسة كل من السيناريوهين.

الإبقاء على النظام الحالي للمدارس

أشار هؤلاء الذين قاموا بدراسة تاريخ التجديد في المدارس العامة إلى مدي صعوبة أحداث تغير ملموس في مثل هذه البيئة (Popkewitz, 1979; Cuban, 1988). ففي خلال القرن الماضي قاومت المدارس العامة في هذا البلد حملات عديدة التغير واستمرت في الاعتماد على نفس المنهج الأساسي في توصيل التعليم. وعلى ضوء الصعوبات التي واجهها المصلحون المدرسون في الماضي فإننا نتوقع عدم احتمالية حدوث إعادة بناء قوية على نطاق واسع خلال العقد القادم. بالإضافة إلى هذا فإننا نذهب إلى أنه إذا لم يتم إعادة بناء المدارس فإن الدور الذي ستلعبه التكنولوجيا سيظل ضئيلا. حيث ينطبق هذا التنبؤ على استخدام كل من الوسائط وأيضا تطبيقات الطريقة المنهجية.

استخدام الوسائط تحت الظروف الحالية

لماذا نعتقد بعدم احتمالية التوسعة في استخدام الوسائط بدرجة كبيرة في المدارس العامة خلال العقد القادم؟ لأنه بدون إعادة تنظيم المدارس ستظل العوامل التي أعاقت استخدام الوسائط في المدارس كما هي. وهنا يذكر (Cuban, 1986) عددا من هذه العوامل من ضمنها:

١- الإمكانيات المحددة في الحصول على الأجهزة والمواد التعليمية (Hardware and software).

٢- النقص في برامج الكمبيوتر المناسبة إلى جانب تلك البرامج التي تتسم بركاكة النوعية التعليمية.

٣- التنفيذ الخاطئ للاستخدام.

٤- تقليدية طريقة التعليم. وفيما يلي نتناول كل من هذه العوامل بتفصيل أكبر:

أولا: الإمكانيات المحدودة في الحصول على الأجهزة والمواد التعليمية

في أحيان كثيرة تتعطل الأجهزة والمواد التعليمية أو تصبح عديمة الجدوى وفي أحيان أخرى لا تكون المواد التعليمية التي يرغب المدرس في استخدامها في متناول يده بالإضافة لهذا فإن الوسائط عادة ما تكون محصورة في موقع وحيد في المدرسة نتيجة لقلة عدد الأجهزة التعليمية في المدرسة عادة. ولذلك ينبغي على المدرس أن يعد جدولا لتنظيم زيادة تلاميذه لذلك المواقع أو ينبغي عليه أن يطلب جلب الوسائط إلى الفصل

في وقت محددة وغالبا ما يكون كل من التكليفين مثارا للقلق لدى المدرس إلى جانب هذا فعلى الرغم من تضاؤل تكلفة بعض التقنيات الأكثر حداثة مثل أجهزة الكمبيوتر بصورة كبيرة إلا أن تكلفة شراء أجهزة كافية هي المشكلة الكبرى كما ينظر إليها مديرو التعليم (عن مركز تقويم التكنولوجيا، ١٩٨٨م). وهكذا فإن مشكلة عدم إمكانية الحصول على الوسائط ما زالت قائمة وفي اعتقادنا أنها سوف تستمر خلال العقد القادم.

ثانيا: نوعية وملاءمة المواد التعليمية

حتى يومنا هذا ركزت أغلب البرامج والمواد التعليمية الموجودة على ما يتعلق بالمحتوى فهي لم تطابق بالجانب الأكبر من احتياجات المدرسين التعليمية هذا بالإضافة إلى أن تلك البرامج لم تختبر ميدانيا بصورة كافية (عن: ;Komoski, 1984, and Office of Technology Assessment, 1988). وهكذا فليس من المدهش أن يؤكد رجال التعليم عادة على حتمية تطوير نوعية البرامج والمواد التعليمية. وإلى أن يأتي الوقت الذي تقرر فيه مؤسسة خاصة تكريس المزيد من الجهد للاختبار الميداني، أو إلى حين أن تكون الحكومة مستعدة لتمويل تكاليف تطوير المواد التعليمية، فمن المحتمل أن تظل نوعية المواد التعليمية هي المشكلة التي يحتمل أن تعوق استخدام الوسائط في المدارس.

ثالثا: التنفيذ الخاطئ للاستخدام

كان المديرون يصدرون، في الماضي، تلك القرارات المتعلقة بالوسائل التعليمية الجديدة، كاستخدام القطعة الجديدة المتمثلة في الأجهزة التعليمية، حيث يعهد إليهم بتكليف مدرسي الفصول وتشجيعهم على استخدامها. إلا أنهم للأسف غالبا ما يتخذون مثل تلك القرارات بدون مساهمة من المدرسين، وهذا ما أشار إليه العديد من الكتاب مثل (Burkman, 1987; Cuban, 1986; Popkewitz, 1979) ونتيجة لهذا فإنه عادة ما يعارض المدرسون الوسائل الحديثة أو نادرا ما يستخدمونها. بالإضافة لهذا فإنه في معظم الأحوال لم يتم الاهتمام بصورة كافية كيفية إدخال تلك الوسائل الحديثة في البرنامج التعليمي المتطور. فبدون هذا الاهتمام فليس من المحتمل استخدام هذه الوسائل الجديدة بنجاح (Glaser & Cooley, 1973; Popkewitz, 1979). ولذلك يمكن القول بأنه إذا ما أستمر المديرون في اتخاذ قرارات الأخذ بالوسائل الحديثة بدون ذلك المخزون من الوعي لدى المدرسين، مع التفكير القليل في كيفية توافر واستخدام الوسائل الحديثة، فإن الاحتمال بعدم نجاح توظيف الوسائل التعليمية الحديثة في المدارس هو الأرجح.

رابعا: تقليدية طرق التعليم

وأخيرا، كما أشار (Cuban, 1986) فإن تقليدية طرق التعليم قللت من استخدام التقنية في الفصول. فالذين يدخلون مجال التدريس هم أنفسهم هؤلاء الذين قضوا سنوات كثيرة بوصفهم طلبة جالسين في

فصولهم ليقدم لهم التعليم بصفة أساسية عن طريق المدرس إن لم يكن محصورا في شخصه فقط. والقليل فقط ممن يلتحقون بمهنة التدريس هم الذين عاصروا الأوضاع التي لعبت فيها التقنية الدور الكبير في توصيل التعليم. فقد كان هذا الوضع هو الأرجح خلال الفترة الأولى من عمل المدرس عندما كان طالبا مضاف إليه تلك السنوات التي استغرقها المدرس في البرنامج التدريبي للمدرسين. وهكذا فإن النموذج السائد في التعليم من قبل والمرجح أن يكون المدرس الجديد قد تعرض له هو نموذج المحاضرة التقليدية ونموذج المناقشة"وإذا ما كان هناك بعض الحالات التى يقرر فيها المدرس الالتحاق بتلك المهنة بغية منه في إصلاح حالها، فإن هذا القرار، يرجع عندئذ إلى عدة أسباب من بينها رغبة المدرس في إصلاح حال التعليم، من منطلق موقفه الإيجابى نحو تطوير النموذج التقليدى للتعليم. وهكذا فإنه في الكثير من الحالات يتم إعداد المدرس الجديد ليكون مقدرا لاستخدام التقنيات التقليدية بدلا من أن يتجه نحو تبني الوسائل التعليمية الحديثة.

ومن المتوقع أن يتم تعزيز إعداد المدرس الجديد لاستخدام الطرق التقليدية بمجرد إدخاله حجرة الدراسة. ومن المرجح أن يعتمد هؤلاء الأفراد على الكثير من تلك الطرق التقليدية التي كانوا قد تعرضوا لها لسنوات كثيرة، وذلك من أجل التعامل مع الكثير من المصاعب التي يواجهها المدرس الجديد. وفضلا عن ذلك فإن هؤلاء المدرسين عند طلبهم المساعدة من نظرائهم الأكثر خبرة، فالأرجح أنهم يتلقون تلك النصائح التي تؤكد قيمة الأساليب التقليدية. وهكذا فإن الأرجح أن يكون للتعليم التقليدى تأثيراً قويا على المدرسين الذين سيعارضون غالبا التنازل عن التعليم التقليدى من أجل تجربة شيء جديد.

وخلاصة القول إننا نعتقد بأنه إذا لم يتم تغيير البناء الأساسي والتطبيقات العامة في التعليم، فإن العوامل السابق ذكرها سوف تواصل إعاقاتها لاستخدام الوسائط التعليمية في المدارس العامة. هل سيتعثر استخدام الطريقة المنهجية في التعليم العام بنفس القدر؟ سيتناول الجزء التالي هذا الموضوع.

استخدام أسلوب النظم في ظل الظروف الحالية

لو افترضنا عدم إعادة بناء هذه المدارس، وهل من الممكن أن يتزايد استخدام أسلوب النظم في المدارس العامة خلال العقد القادم؟ قبل الإجابة على هذا السؤال علينا أن نعرف معنى "استخدام أسلوب النظم". من وجهة نظرنا فإن استخدام أسلوب النظم في التعليم العام يعني:

١- تحديد الأهداف والأغراض التعليمية بوضوح.

٢- اختيار المواد التعليمية بعناية وأيضا تخطيط الأنشطة التعليمية التي من شأنها أن تساعد الطلبة على تحقيق أهدافهم.

٣- تصميم الأدوات التقويمية التي تساعد الطالب جيدا على تحقيق أهدافه.

٤- تنفيذ البرنامج التعليمي الذي تم ابتكاره على هذا النمط.

٥- تحليل أداء الطالب في ظل هذا النظام.

٦- وأخيرا المحاولة المستمرة لتطوير النظام بناء على النتائج التي تم الوصول إليها.

إلى أي مدى أن يتم تنفيذ هذه الأنشطة في المدارس العامة بالفعل؟ بالطبع يقوم بعض المدرسين بالفعل بتنفيذ بعض من هذه الأشياء إلا أنه لم يتم بالطبع تعميم إجراءات الطريقة المنهجية بصورة كبيرة (طبقا لما أورده Branson & Grow, 1987; Burkman, 1987; Rosett & Grabowsky, 1987).

إذا ما أخذنا نموذج النظام الحالي في التعليم العام بالولايات المتحدة، فما هي احتمالية استخدام أسلوب النظم لمدي أبعد من النسبة التى تمارس بها حاليا، علينا دراسة هذا السؤال عن طريق ملاحظة المستويات المختلفة التي يتم لديها اتخاذ قرار تنفيذ أسلوب النظم. سوف نبدأ من المستوى القومي ومستوى الولاية ثم نتدرج إلى مستوى كل فصل على حدة.

كما يشير (Burkman, 1987b) هناك أكثر من ١٧٠٠٠ منطقة تعليمية في الولايات المتحدة، تدار كل منها بمجموعة من الإداريين تتميز بقدر كبير من الاستقلالية في تقرير كل من السياسات التربوية والتطبيقات التعليمية التي يجب أن تتبناها مناطقهم التعليمية. حيث يعمل هذا الإجراء اللامركزي على زيادة ترجيح عدم احتمال اتخاذ قرار الأخذ بالوسائل التعليمية الجديدة سواء على المستوى المحلي أو الحكومي. كما يتضاءل أكثر الاحتمال في حدوث ذلك عندما تعلم أن هذه الوسائل الحديثة لم تلق سوى القليل من الانتشار المماثل لذلك الذي شهدته طريقة أسلوب النظم.

هل من المحتمل اتخاذ قرار بالأخذ بأسلوب النظم على المستوى الإقليمي للمنطقة التعليمية ؟ يجب الإجابة على هذا السؤال عن طريق الإشارة إلى حقائق عدة. إحدى هذه الحقائق أن الكثير منا نحن المؤيدون لأسلوب النظم فشلنا في أن نشارك في محاولة حل المشكلات التي تواجه المدارس العامة (Schiffman & Gasneder, 1987). فليس من المحتمل إذا أن يقبل مديرو المدارس حلا مقدما من أناس لم يساعدوهم قبل ذلك في مواجهة مشكلاتهم. حتى وإن لاقى هذا الاقتراح قرارا كبيرا من الانتشار فإن المديرين سوف يأخذون دون شك بوجهة النظر المغايرة. إلا أن أسلوب النظم لم يلق ذلك القدر من الانتشار، الأمر الذي يؤدي بنا إلى حقيقة أخرى، إلا وهي أن الإداريين على مستوى المنطقة التعليمية ليسوا على وعي بمفاهيم أسلوب النظم كانوا لا يرون أن هذه الأفكار صالحة لحل المشاكل الكبيرة التي تواجهها مناطقهم التعليمية. هذا بالإضافة إلى أن أغلب المناطق التعليمية ليست لديها درجات وظيفية لشغل وظائف "مصممي الأنظمة التعليمية". ولذلك فليس من المحتمل أن يكون لرجال الأنظمة أي تأثير كبيرعلى القرارات التي يتم اتخاذها، إذا لم يشتركون في عملية التخطيط. لهذه الأسباب، ليس من المرجح اتخذا قرار بتبني استخدام أسلوب النظم في التعليم على مستوى المنطقة التعليمية.

إن العوامل التي يحتمل أن تعرقل قبول استخدام أسلوب النظم على مستوى المنطقة هي نفسها تلك العوامل المناوئة الأخذ بهذه الطريقة على المستوي المدرسي. ما دام أغلب المسئولين أو الإداريين بالمناطق التعليمية لم يشتركوا في حل تلك المشاكل التي تواجهها المدارس ولم يبذلوا الجهد نحو تعريف مديرى المدارس باستخدام أسلوب النظم هذا فضلا عن فشلهم في تعزيز استخدام أسلوب النظم كحل محتمل للمشكلات التي تواجه التعليم العام ومن ثم فإنه من غير المتحمل أن يدافع كثيرا من مديرى المدارس أو من هم على مستواهم عن استخدام أسلوب النظم.

هل يحتمل أن يغير المدرسون الموجودون في الخدمة أسلوب ممارستهم وأن يبدأوا في استخدام أسلوب النظم لتساعدهم في تخطيط طريقتهم التعليمية؟ لا نعتقد في هذا الأسباب عدة أولها أن استخدام أسلوب النظم ليس جزءا من "الطريقة التقليدية للتدريس". فكما تم التوضيح سابقا فإنه من الصعب جدا أن تصبح التطبيقات الحديثة جزءا من هذه النواميس والأمر الذي يجعل المهمة أكثر تعقيدا هو أن بعضا من المفاهيم المتعلقة باستخدام أسلوب النظم- مثل الأغراض السلوكية المتطورة بصورة خاصة والتجارب المترتبة على الأهداف- بعضا منها لاقى ردود أفعال مختلفة من قبل المدرسيين (Shrock & Byrd, 1987). فمن المحتم أن تزيد ردود الأفعال السلبية لدى بعض المدرسين تجاه هذه المفاهيم إلى المدرس الذى يصبح من الصعب عليهم الاعتقاد باستخدام أسلوب النظم و الأخذ بها ككل. أضف إلى هذا أنه عندما يكون التزام الطالبة بالنظام هو لاهتمام كثير من المدرسين أكثر من التخطيط التعليمي، فليس من المحتمل أن تحدو الرغبة هؤلاء المدرسين في قضاء الوقت الكثير لاستخدام تقنية تركز على التخطيط التعليمي.

إذا ما عملنا بهذه الأوضاع وإذا ما استبعدنا إعادة بناء كاملة للمدارس، فهل ليكون هناك أي أمل في أن تصبح استخدام أسلوب النظم أوسع استخداما في التعليم العام؟ اعتقد أن الإجابة هي "نعم" حيث نعلق أملنا في هذا على"مدرسي ما قبل الخدمة" أما لماذا هذا الفئة بالذات؟ فالإجابة أن هؤلاء "المدرسين تحت الإعداد" لم يتم وضعهم بعد على طريقة التخطيط التعليمي، وهكذا من الأرجح أن يكونوا أكثر تفتحا من غيرهم من العاملين في الخدمة" لتلقى نظرية توظيف استخدام أسلوب النظم لخدمة التخطيط التعليمي.

وعلى نفس الدرجة من الأهمية يبدو أن هناك اتجاها متناميا لتعريض " مدرسي ما قبل الخدمة" لمفاهيم استخدام أسلوب النظم. فهناك على سبيل المثال الكثير من الكتب المدرسية في علم النفس التي تولي اهتماما ملحوظا لكثير من مراحل عملية أسلوب النظم (Snellbecker, 1987). وفي الأعوام القليلة السابقة شهدنا نشر العديد من الكتب المدرسية الموجهة للمدرسين قبل الخدمة والتي تركز على استخدام استخدام أسلوب النظم في المدارس العامة (مثل: Dick & Reiser, 1989; Driscoll & Cagne, 1988; Sullivan & Higgins, 1983).

إلا أن تعريض "مدرسي ما قبل الخدمة" إلى مفاهيم أسلوب النظم "لا يضمن بالضرورة استخدامهم لهذه النظريات" بمجرد انخراطهم في "الحقل التعليمي" للتعليم العام. فالحقيقة أنه بمجرد توظيف هؤلاء المدرسين بمفردهم في تلك المدارس، فمن المحتمل تماما أن يأخذوا بالأسباب السائدة في هذه البيئة بدلا من استخدام الطرق التي تعرضوا لها كجزء من البرنامج التدريبي للمدرسين. إلا أن الأمل يحدونا في أنه إذا ما تم تدريس تطبيقات استخدام أسلوب النظم ووضعها كنموذج في مثل هذا البرنامج (حتى إذا ما تم استخدام هذه التطبيقات في دورة تعليمية واحدة) إذا ما تم ذلك فمن المحتمل أن يكتشف الكثير من مدرسي ما قبل الخدمة قيمة استخدام مثل هذه الطريقة، بل من المحتمل أن يحاولوا استخدامها عندما يصبحون مدرسين. أما عما إذا ما كانوا سيستمرون في جهودهم أم لا، بأن هذا يتوقف على بعض العوامل ليس أقلها أهمية هي مدى جودة تدريبنا لهم نحن المشاركون في عملية تعليم المدرسين ليتمكنوا من تكييف استخدامهم لأسلوب النظم مع واقع التعليم العام.

كما أن هناك هؤلاء الذين يشيرون إلى عدم جدوى تعليق الآمال على تدريب المدرسين كوسيلة للتطوير الملموس في نوعية التعليم بالمدارس العامة (Branson, 1987). وربما يكون هذا النقد صحيح إذ أنه ما لم يتم إعادة تركيبه بنيه المدارس العامة بطريقة جدية، فأفضل ما يمكن المراهنة عليه في عملية التطوير هو تدريب مدرسي ما قبل الخدمة على استخدام أسلوب النظم لتنمية أساليبهم التعليمية.

وملخص القول هو اعتقادنا بأنه إذا لم يتم إعادة تركيب بنيه المدارس فإن تقنية التعليم- سواء اعتبرت كوسائط أو أسلوب النظم- فإنها ستظل تلعب دورا ضئيلا في التعليم العام خلال العقد القادم. إلا أن الأمل يحدونا في تدريب مدرسي ما قبل الخدمة الذين سيتلقون التدريب خلال العقد القادم، على التمرس على استخدام أسلوب النظم كوسيلة من وسائل الارتقاء بمستواهم التدريسي في المدارس العامة.

إعادة البناء جذريا

تناولنا بالتفصيل الإسهام المتوقع لتقنية التعليم على فرض استمرار البنية القائمة والتطبيقات السارية في المدارس حاليا. وتتناول هذه الجزئية الرأي القائل بأن تقنية التعليم لا يمكن ولا تستطيع إحراز أي تطوير ملحوظ بدون إعادة تصميم بنية المدارس جذريا.

في ظل التركيبة الحالية للمدارس نلاحظ:

١- التنوع واللامركزية في تطبيقات اتخاذ القرار.

٢- غموض الأهداف التعليمية.

٣- الجماعة هي أساس التعليم الذي يقتصر توصيله عن طريق المدرس.

٤- أتوماتيكية تدرج الطالب في التعليم من فصل لآخر. أضف لهذا أن النظام مدعم بالموظفين- بمعنى أن الجانب الأكبر من الميزانية الضخمة المخصصة بمرتبات المدرسين و المديرين مع ترك الجزء اليسير منها لتحديث وسائل التعليم. حيث يتضارب هذا التركيب مع النظام المبني على التقنية الذي تتضح فيه بجلاء الأهداف والأغراض التعليمية حيث يتم التعليم بصورة فردية كما يتم توصيله عن طريق الوسائط بدلا من المدارس ويقدر التفوق على أساس إتقان استخدام تلك الوسائط. فهل نستطيع تعديل تركيب البنية الحالية لجعلها أكثر قابلية لامتصاص التقنية؟ ربما لا.

لماذا نري أنه من الصعب جدا تغير النظام الحالي؟ أن جزءا من السبب يكمن في أن النموذج الحالي لم يتم تصميمه أبدابل الأحرى من ذلك ان هذا النموذج انبثق عن الأعراف الشفهية وظل على حاله منذ حوالي منتصف القرن التاسع عشر (Cuban, 1988; Ahlbrand & Hoetker, 1967) وعلى الرغم من تكيف النظام تدريجيا مع التغيرات البيئية إلا أن البنية الأساسية في طريقة عرض المدرس للموضوع، وأداء الطالب في وضع الجلوس، والواجب المدرسي، والتعليم الجماعي، كلها نظم ترسخت منذ بواكير القرن التاسع عشر.

يعمل أي نظام متنام عبر عقود كثيرة مثل نظام التعليم العالي لدينا- يعمل على تكوين آليات إدارية واجتماعية مركبة تضمن له البقاء والدعم. توجد هذه الآليات عادة على صورة هياكل إدارية، ومعايير ثقافية وتنظيمية وأيضا سياسات تشريعية. وهذا ما يفسر عودة النظام من تلقاء نفسه عادة إلى ما كان عليه عند محاولة أي من المجدين في التعليم لتغيير أي جزء من هذا النظام. وسواء ما إذا تم تكييف عناصر التحدث مع النظام الحالي أم لا؟ فأنها سرعان ما تتراجع الأمر الذي يبقي النظام الحالي على ما هو علية. مثلنا في ذلك مثل من يسعى إلى تعديل مواضع كراسي ظهر السفينة مع عدم تغيير بنيتها التي تسافر عليها.

أوضحت المراجع التي تناولت مسألة التحديث أنه من الصعب إن لم يكن مستحيلا أن يحدث تطورا هاما ودائما في نظام ما من خلال الخطوات التدريجية (Heuston, 1977). فقد تم فعلا بدلا من ذلك إحراز تطورات هامة بصورة عادية من خلال إحداث وثبة كبيرة تتبعها تعديلات متأخرة حتى يتم التوصل إلى النتائج المرجوة. ولهذا ربما يكون من الضروري إعادة بناء النظام حتى يصبح أي تطور ذا تأثير إيجابي ومستمر.

من الأهمية بمكان التمييز بين إعادة البناء والإصلاح يعني القيام ببعض التعديلات لتطوير النظام القائم- بمعنى القيام بالمزيد من نفس العمل، أو القيام بالأفضل من نفس العمل. أما إعادة الهيكلة فتعني من ناحية أخرى- تغيير أساسي للتنظيمات من خلال عملية تصميم. كما يتضمن إعادة التركيب الاهتمام بما تريد تحقيقه ثم بالقيام بتصميم منهج وبناء تنظيمي لمساعدتك للوصول إلى هذه النتائج. والإصلاح يشبه إعادة تجديد المبنى في حين يشبه إعادة البناء تصميم وبناء مبنى جديد ذو مواصفات ومتطلبات.

ولقد ركزت معظم التقارير والتوصيات الصادرة عن جهات محلية أو رسمية التى تتولى مسؤولية لإصلاح التعليمي- ركزت على تجميل النموذج الحالي. فقد نادت بيوم مدرسي أطول، وعام دراسي أطول، زيادة أجور المدرسين وأخيرا زيادة المستويات الموضوعة. إلا أن أي من هذه التوصيات لا يمكن أن يغير من أساليب التشغيل السائدة في العملية التعليمية التي تناولناها بالتفصيل من قبل. فربما تكون إعادة الهيكلة الكاملة للنموذج الحالي هو الحل الأمثل لتحقيق تطويرات هامة في التعليم.

وقد أشارت الأبحاث إلى إمكانية استخدام مجموعة مختلفة من الاستراتيجيات التعليمية من أجل تحقيق تطويرات هامة في مجال تعليم الطالب (Cohen, Kulik, Kulik, 1979, 1980, 1982; Walberg, 1984, 1986).

تتضمن هذه الاستراتيجيات :

١- زيادة "وقت أداء المهام" (وهو جرعة الوقت الحقيقية كما نعتقد التي يجب أن يقضيها الطالب في التعليم).

٢- زيادة جرعة التغذية الراجعة لدى الطالب بحيث يكون أوثق صلة بأغراض العملية التعليمية.

٣- الأخذ بنظام "التقدم المبني على الأداء" بدلا من ذلك النظام الذي يقضي فيه جميع الطلاب نفس الوقت لدراسة المادة التعليمية.

٤- مسايرة التعليم لإمكانيات الطالب الفردية وليس لمجموع معدل إمكانيات طلبة الفصل بأكمله.

٥- استخدام استراتيجيات تعليمية مساعدة إلى جانب تدريس الطلاب لبعضهم البعض والطرق التشخيصية الإرشادية.

وللأسف فإن من الصعب إن لم يكن مستحيلا تحقيق أغلب هذه الاستراتيجيات في ظل نموذج التعليم الحالي المبني على الجماعة والوقت المدرسي كمصدر أساسي للتعليم. فمن الضروري إذا القيام بإعادة بناء كامل للنموذج الحالي من أجل تحقيق هذه الاستراتيجيات.

ولسوف تستخدم- كما نرى- أسلوب النظم إلى جانب مجموعة من الوسائط التعليمية دورا فعالا في تصميم وتنفيذ النظام المدرسي ذي البنية الجديدة. حيث يمكن استخدام أسلوب النظم في تحليل المشاكل التعليمية الحالية وتصميم الحلول لهذه المشاكل، مستخدمة في ذلك المواد التعليمية البشرية وغير البشرية المتاحة بأفضل صورة ممكنة. وإذا ما تم استخدام هذه الطريقة فمن المحتمل أن يتم تقديم أغلب المعلومات عن طريق الوسائط بدلا من توصيلها عن طريق المدرس. وهكذا سوف يتمكن المدرس من قضاء المزيد من الوقت لإنجاز تلك المهام المتعلقة بتصميمي التعليم وارشاد الطلبة وتشجيعهم على المذاكرة.

في ظل هذه الظروف من الممكن توصيل الأنشطة التعليمية عن طريق الكمبيوتر والفيديو وجهاز دفع الأقراص بالإضافة إلى أقراص الفيديو المصاحبة. وفي الأغلب تشكل هذه الأجهزة جزءا من نظام شبكة

بحيث يستطيع الطالب أن يتوصل إلى المواد التعليمية بمفرده في أي وقت وفي أي من المواقع التعليمية على هذه. ومن خلال تلك الأنظمة - إذا تم تصميمها كما ينبغي- أن تشخص الاحتياجات الفردية الطلبة، وأن يعرض التسلسل الصحيح للأنشطة التعليمية، التي تشجع الطالب على أن يستعرض مجموعة عالية من المهارات قبل الانتقال إلى المرحلة التالية بالإضافة إلى أنها تمكن من إعطاء تقريرات متواصلة عن مدى التقدم لكل طالب على حدة.

كما يمكن لأجهزة الكمبيوتر أن تقوم بوظائف إدارية هامة فعلى سبيل المثال هناك أنظمة الكمبيوتر موجودة حاليا بإمكانها أن تعمل على متابعة معدل حضور الطلبة وأن تسجل جداول الطلاب والفصول والموارد، وأن تعمل قوائم بالمواد التعليمية وأيضا أن تعطي تقرير عن المراحل المختلفة. وهكذا فعند استخدام الكمبيوتر لأداء هذه الوظائف فسوف يصبح المدرسون إلى جانب بقية الموظفين بالمدرسة أكثر حرية في أداء أدوارهم الإنسانية الفريدة كما ستصبح فرصتهم أكبر في إبداء المزيد من التفاعل مع الطلبة.

و هناك محاولات عديدة تجري حاليا لتطوير بعض المدارس التي تتمتع بكافة تلك السمات التي ذكرناها.

فعلى سبيل المثال قامت مجموعة من جامعة إنديانا بتصميم نظام "الموجة الثالثة" في التعليم (Reigeluth, 1987) وتعمل هذه المجموعة طبقا لخطة من أجل تنفيذ هذا النظام. كما تقوم حاليا مجموعة أخرى من جامعة ولاية فلوريدا بتطوير نموذج تعليمي السنة الدراسية سنة ٢٠٠٠م حيث يضم هذا النموذج تقنية جديدة في بيئة تم تصميمها بالكامل (Center for Educational Technology, 1989). يعرف هؤلاء القائمون بهذه المجهودات أن المهمة التي حملوها على عاتقهم صعبة ولكنهم يرون أنها أفضل وسيلة لإحداث تطويرات هامة في التعليم العام بالولايات المتحدة.

الخلاصة

وختاما، نعتقد أنه ليس من المحتمل أن يكون هناك تأثير ملحوظ لتقنية التعليم على التعليم العام أثناء العقد القادم. أما عن ما الذي يمكن عمله لزيادة احتمالية أن تلعب تقنية التعليم دورا هاما في التعليم، فيمكننا عمل شيء ما لتعليم مدرسي، ما قبل الخدمة عن طريق استخدام أسلوب النظم، وهكذا يمكننا من التأثير على الأساليب التعليمية التي يستخدمونها عندما يصبحوا مدرسين. أو أن نعمل في اتجاه إعادة تركيب بنية المدارس العامة بالكامل هذا إذا ما كنا طموحين حقا. بغض النظر عن الطريق الذي سنسلكه، فإننا نعتقد أن الأمر سوف يستغرق الكثير من العمل الشاق لتغيير الدور الذي تلعبه التقنية التعليمية في المدارس. ولكن إذا كان لدينا الاستعداد للعمل في سبيله، فربما لا نكون قد تمكنا بعد من تطبيق الجملتين- اللتين تم الاستشهاد بهما في بداية هذا الفصل حتى بعد عشر سنوات من الآن.

المراجـــع

Branson, R. K. (1987). Why the schools can't improve: The upper-limit hypothesis. Journal of Instructional Development. 10(4), 15-26.

Barson,R.K., & Grow , G. (1987). Instructional systemes development. In R. M. Gagne (Ed.) , Instructional technology: Foundations (pp. 397-428) Hillsadle, NJ: Lawrence Erlbaum.

Burkman, E. (1987a). Factors affecting utilization. In R. M. Gagne (Ed.), Instructional technology: Foundations (pp. 429-456). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

________.(1987b). Prospects for instructional systems design in the public schools. Journal of Instructional Development. 10(4), 27-32.

Center for Educational Technology. (1989). School year 2000: Models for excellence. Tallahassee, FL Centre for Educational Technology. Florida State University.

Cohen, P. A.; Kulik, J. A., & Kulik, C. C. (1982). Educational outcomes of tutoring. American Educational Research Journal, 19, 237-247.

Commission on Instructional Technology. (1970). To improve learning: An evaluation of instructional technology. New York: R. R. Bowker..

Cuban, L. (1986). Teachers and machines: The classroom use of technology since 1920. New York Teachers College Press.

________.(1988). A fundamental puzzle of school reform. Phi Delta Kappan. 69, 341-344

Dick, W., & Reiser, R. A. (1989). Planing effective instruction (2nd ed.). Englcwood Cliffs, NJ: Prenlice-Hall

Gagne, R. M., & Driscoll,.M. P. (1988). Essentials of learning for instruction (2nd ed) Englcwood Cliffs, NJ: Prentice-Hall

Glaser, R.; & Cooley , W. W. (1973). Instrumentation for teaching and instructional management. In R. M. W. Travers (ED.), Second handbook of research on teaching (pp,832-857). Chicago: Rand McNally.

Heuston, D. (1977). The promise and inevitability of videodisc in education. Paper submitted to the National Institute of Education, WICA T.New York and Orem, Utah. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 153 646).

Hoetker, J., & Ahlbrand, W. P., Jr. (1967). The persistence of the recitation. American Educational Research Journal, 6, 145-167.

Komoski, P. K. (1984). Educational computing: The burden of insuring quality. Phi Delta Kappan, 65 244-248.

Kulik, J. A., Kulik, C. C., & Cohen, P. A. (1979). A meta-analysis of outcome studies of Keller's Personalized System of Instruction. American Psychologist. 34, 307-318.

________.(1980). Effectiveness of computer-based college teaching. Review of Educational Research, 52, 31-60.

Mager. R. F. (1977). The "winds of change." Training and Development Journal, 31(10), 12-17

Morgan. R. M. (1989). Instructional systems development in third world countries. Educational Technology Research and Development. 37, 47-56.

Office of Technology Assessment. (1988). Power on!: New tools for teaching and learning (GPO No. 052-003-01125-5). Washington. DC: U.S. Government Printing Office.

Popkewitz. T. S. (1979). Educational reform and the problem of institutional life. Educational Researcher. 8(3), 3-8.

Reigeluth. C. M. (1987). The search for meaningful reform: A third-wave educational system. Journal of Instructional Development. 10(4). 3-14.

Rossett, A., & Grabowsky, I. (1987). The use, mis-use, and non-use of educational technologists in public education. Educational Technology, 27(9), 37-42.

Schiffman, S. S., & Gansneder, B. M. (1987). Graduate programs in instructional technology: Their characteristics and involvement in public education. Journal of Instructional Development. 10(3). 22-28.

Schrock, S. A., & Byrd, D. M. (1987). An instructional development look at staff development in the public schools. Journal of Instructional Development. 10(4), 45-53.

Snellbecker, G. E. (1987). Instructional design skills for classroom teachers. Journal of Instructional Development. 10(4), 33-40..

Sullivan, H. J " & Higgins, N. (1983). Teaching for competence. New York: Teachers College Press.

Walberg, H J. (1984). Improving the productivity of America's schools. Educational Leadership. 41(8), 19-30.

_________.(1986). Syntheses of research on teaching. In M. C. Wittrock (Ed Third handbook of research on teaching (pp. 214-229). New York: Macmillan.



الفصل الثاني والعشرين

الإنترنت في التعليم العالي

ديفيد كروسمان

كلية التربية، جامعة بتسبرج، بتسبرج، بنسلفينيا

مقدمـــة

هل أنت متصل؟ من، أنا؟ نعم، أنت؟ "حسنا، اعتقد ذلك" "في الواقع، إليس ال جور (Al Gore) يعتني بذلك؟ "تعني أنك تعتقد أن حكومتك سوف تقوم بذلك من أجلك؟" "أعرف أن ذلك يبدو سخيفا، ولكن...، أنا فقط افترضت أننا كلنا مرتبطون بطريق المعلومات فائق السرعة".

من الصعب أن تحصل على أية دورية سواء كانت شعبية أو مهنية، لا تشير في مقالاتها إلى طريق المعلومات فائق السرعة. بالنسبة للكثيرين، يمثل طريق المعلومات فائق السرعة أو بصورة أكثر دقة طريق أي (I-Way) حالة إلكترونية ذهنية في مكان ما في المستقبل البعيد، ينبغي التعامل معها في وقت لاحق، بعد أن تتفق شركات الهاتف الخلوي وهي ورنر (Warner) وبيل أتلانتك (Bell Atlantic) وتي سي أي (TCI) على العلاقة التي تربط بينهما.

بالنسبة للعديدين منا في التعليم العالي، على أية حال، فإن كما كبيرا من طريق المعلومات فائق السرعة موجود حاليا. إنها الإنترنت بالطبع التي تعد الجسم الأضخم والأسرع نموا من شبكات الحاسوب في التاريخ. الإنترنت التي كانت معروفة فقط لعدد محدود نسبيا من العسكريين وموظفي الحكومة لسنوات قليلة مضت، أصبحت تتكون من أكثر من (٦٠٠٠) شبكة، وتنمو الآن بنسبة (١٠٪) في الشهر. ففي كل يوم يستخدم نحو (١٠) مليون شخص الإنترنت في إرسال واستقبال البريد الإلكتروني حول العالم (Gibbs & Smith, 1993).

لقد جادل البعض بأن الإنترنت تمثل الخطوة الأكثر أهمية في تحسين الاتصالات منذ تقديم التلفاز في العام ١٩٣٩م. فالإنترنت تنطوي على إمكانات لتغيير الطريقة التي نحصل جميعنا من خلالها على المعلومات

ونشترك فيها. إن الإنترنت حاليا أكبر من أكبر مكتبة، وتسمح بالمشاركة في الملفات بسرعة مثل الحديث مع زميل في استراليا، أو الحديث مع زميل في المبنى نفسه. إن إمكانية تحميل ملفات نصوص كاملة بدقائق قليلة من حاسوب يبعد (١٧,٠٠٠) ميل، يثير شهية أي تربوي يتذكر أسابيع الانتظار للحصول على كتاب من خلال الإعارة المكتبية. إن المقدرة على تبادل البريد الإلكتروني مع زميل في البرازيل- في أقل من ساعة- يضع الاتصالات الدولية على أساس جديد ومختلف كليا.

يقدم مركز ميريت لمعلومات الشبكات (Merit Network Information Center) بجامعة وسكنسون قائمة تحتوي على (٦٢) دولة يتوافر لديها حاليا إتاحية الوصول إلى الإنترنت إضافة إلى دول أخرى تضاف إلى هذا العدد يوميا. لدى طالب دكتوراه بدأ للتو بحثه حول طرق الاتصال التي يستخدمها التربويون الماليزيون مع زملائهم بالنسبة للمعلومات حول الأبحاث من خلال الإنترنت.

إن الإنترنت توفر أحد أفضل أدوات المعلومات وأكثرها ديمقراطية تم تطويرها حتى الآن. وتتوافر آلاف من لوحات النشرات الإلكترونية. خطوط المحادثة تسمح لأطفال المدارس ومعلميهم بالحديث مع أطفال ومعلمين في مواقع أخرى من العالم. كذلك توفر القوائم البريدية منتديات معلوماتية حول كل موضوع تقريبا. إن أحد أكثر أبعاد الإنترنت سرعة في النمو هو إصدار دوريات إلكترونية، حيث يوجد حاليا المئات من هذه الدوريات. وقد أصدر أحد طلابي مقالا في السنة الماضية في مجلة إلكترونية محكَمة. ويستغرق من الوقت من إرسال البحث إلكترونيا لقراءته بوساطة المحكمين ثم النشر الإلكتروني اللاحق للدورية شهرا واحدا، مقارنة مع سنة أو أكثر الذي يستهلك من خلال إجراءات النشر التقليدية.

إن الإنترنت تعد بتغيير الطريقة التي نحصل بها على المعلومات والطريقة التي نعمل بها. وتوفر الإنترنت اتصالا سهلا مع الزملاء في أنحاء العالم. وللمرة الأولى لا يهم على الإطلاق أي نوع من الحاسوب يتوافر لديك. فجميع الحواسيب يمكن ربطها عن طريق استخدام مرسوم (بروتوكول) ينظم عملية التحكم بنقل المعلومات بين الشبكات وكذلك بروتوكول الإنترنت (TCP/IP). ولذا، من أبسط حاسوب ماكنتوش إلى أعقد حاسوب، يوفر نظام البروتوكول الأساس للارتباط الكامل.

حديثا زارتني زميلة وطالبة سابقة وتعمل حاليا ضمن هيئة التدريس بجامعة تشالالونج كورن (Chulalong korn) في بانكوك. كنا نناقش السلسة الجديدة في القسم سي (C) وهو قسم التعلم والتدريس، وإنني وجدتها مفيدة جدا بالنسبة لي. سألتني كيف يمكن أن أشترك، وفي الحال، اتصلنا من مكتبي بحسابها في بانكوك، وأرسلنا رسالة اشتراك إلى جامعة ولاية أريزونا. وفي أقل من (٢٠) دقيقة حصلت على تأكيد باشتراكها في القائمة البريدية. وسألتها إذا كانت تريد قراءة بريدها الإلكتروني فأجابت "ولم لا". وجدت رسالة مطولة أرسلت لها في بانكوك من طالب سابق في تكساس، فطبعت رسالتها، ثم ذهبنا لغداء تايلندي.

في ليلة مظلمة وضبابية الصيف الماضي، وفي طريق عودتي على ساحل ولاية مين (Main)، كانت الرؤية في الخارج حوالي (١٠) أقدام. وقد احتاجت زوجتي لاستخدام حاسوبين لمعالجة بضع كلمات. وافقت مترددا. استغرقني ذلك حوالي خمس دقائق للحصول على سبع قوائم في مكتبة العينات في حدائق البوتانك (Botanic) الوطنية الأسترالية في كانبيرا (Canbera). لقد أدهشتني الطاقة غير العادية للإنترنت في ذلك المساء، فقد كنت أتجول في مكتبة تبعد حوالي (١٥,٠٠٠) ميل في الوقت الذي لم أستطع مشاهدة سيارتي في نهاية الطريق.

الإنترنت

الإنترنت عبارة عن مجموعة شبكات حاسوبية متصلة جميعها، وتشترك في نظام بروتكول ينظم عملية التحكم بتبادل المعلومات بين الحواسيب. وعلى الرغم من أن العديد من الشبكات المشاركة يتم التحكم بها بشكل دقيق بوساطة معاهد وقطاعات أعمال متنوعة، إلا أن الإنترنت نفسها من النادر التحكم بها الإطلاق. كما أنها ليست مملوكة لأحد. أما بالنسبة لمدى إدارتها على الإطلاق، فهي تدار بوساطة مجتمع الإنترنت، وهو مجتمع يمثل كونفدرالية من الأعضاء الأفراد وآخرين يمثلون مجموعات حاسوب متنوعة مثل الاتصالات التربوية (Education) في العام ١٩٩٤م، اختير مرشحو جمعية الإنترنت من الولايات المتحدة واستراليا واليابان والمكسيك وهولندا وجنوب أفريقيا ممثلين لمجموعة دولية واسعة.

وطبقا لميتشل كابور (Mitchell Kapor) رئيس مؤسسة فرونتير إلكترونيك "يعد الحصول على معلومات من الإنترنت مثل تناول شراب من حنفية نارية" (Cook & Lehrer, 1993).

إن قوة الإنترنت هائلة. في كتاب ريتشارد وسميث ومارك جبز (Richard, Smith & Mark Gibbs) الممتاز حول "الإبحار في الإنترنت"، يصف سميث- وهو طالب دكتوراه بجامعة بتسبرج (Pittsburg) في ذلك الوقت- كيف قرر- بعد انتظامه في ورشة عمل حول الإنترنت- أن يعطي مقررا حول الإنترنت من خلال الإنترنت في صيف ١٩٩٢م. وقد توقع سميث مشاركة (٣٠-٤٠) طالبا، ولكنه دهش عندما سجل في المقرر (٨٦٤) طالبا. وفي ورشة عمل ثانية، كان لديه (١٥,٠٠٠) مشارك من (٥٠) مقاطعة (Gibbs & Smith, 1993). إن قلة منا قام بتدريس (١٥,٠٠٠) طالب في كل حياتهم الأكاديمية.

إن التعليم عن بعد المعتمد على شبكة الحاسوب يعد نسبيا غير مكلف مقارنة بالتعقيدات والتكاليف العالية للتعليم عن بعد التقليدي المعتمد على الاتصالات عن بعد. أن اغلب- وليس كل- الاتصالات عبر الإنترنت يمكن نقلها بالأسود والأبيض باستخدام النص المدعم بحاسوب ذي حجم وتكلفة معتدلة. إذا كان الاتصال من المنزل مرغوبا، وهذا بالتأكيد يمثل تسهيلا كبيرا، فإن استخدام مودم (Modem) يعد ضروريا،

ويتراوح ثمن المودم بين (١٠٠) دولار و(٤٠٠) دولار، اعتمادا على السرعة المطلوبة. إنني استخدم ماكنتوش من نوع أس أي (SE)، وهو نوع قديم ومستهلك وبطئ، ومصحوب بمودم بطئ أيضا. وبوساطة هاتين الأداتين القديمتين، أستطيع الوصول إلى زوايا الأرض كل ليلة. إنها إثارة لا تتوقف أبدا.

في ٢٧ إبريل ١٩٩٤م وصف رويرت جاكبسون (Robert L. Jacbson) في مقالة نشرت في مجلة كرونكل للتعليم العالي (Chronicle of higher Education) بعنوان "الثورة القادمة"، المستقبل بأنه على العكس من خيبات الأمل التقنية في الماضي مثل التعليم المبرمج، فإن تقنية التربية في التسعينيات سوف يكون لها تأثير ضخم على الطريقة التي يتعلم بها الطلاب والطريقة التي يدرس بها المعلمون.

ولذا، شكلت جامعات ستانفورد وكارنجي ميلون وأم أي تي (MIT) وجامعات أخرى لجان عالية الصلاحية في محاولة لإدارة العملية. ففي جامعة كارنجي ميلون على سبيل المثال، توجد لجنة الأحلام تستقصي ما أسموه بمبادرة أي أي أي أي (AAAA). وترمز هذه الحروف الأربعة إلى التأمل حول ما يمكن أن يحدث إذا تطورت التقنية بحيث يصبح لكل فرد أن يرسل ويستقبل أي شئ إلكترونيا إلى ومن أي مكان وفي أي وقت. إن الإنترنت قريبة جدا من تحقيق هذا الحلم في الوقت الحالي. وعلى الرغم من أن أغلبنا يرسل ويستقبل نصوص بالأسود والأبيض، نجد أن مستخدمي الإنترنت الحاذقين يقومون بتحميل وإرسال أفلام كويك تايم (Quick Time) والرسوم المعقدة وصوت بجودة القرص المدمج.

في هذا الفصل الدراسي، بدأت مقرر قضايا مهنية الذي أقوم بتدريسه (وهو مقرر يتكون كليا من المتعلمين الكبار)، وأصررت أن يحصل جميع الطلاب على حسابات في الحاسوب، وأن يتصلون من خلال البريد الإلكتروني قبل بداية المحاضرة الثانية من المقرر. لم يقم جميع الطلاب بالاتصال في الموعد المحدد، ولكن اتصل جميع الطلبة السبعة عشر مع حلول موعد المحاضرة الثالثة. وقد ألححت عليهم أن يراسلوني بالبريد الإلكتروني لإخباري بما كانوا يفكرون به، وقد فعلوا ذلك. وقد استمر بعضهم في ذلك مرات ومرات. من الرائع أن ترى كيف استخدم الطلاب وسيلة الاتصال الجديدة هذه. إنني اعترف إنه بينما كانت استجاباتي طويلة ومفصلة، إلا أن أسلوبي هذا أدى إلى رسائل أقصر عندما ازداد الطلاب خبرة. وفي نهاية الفصل الدراسي، كنت حاذقا في إرسال الرسالة ذات السطر الواحد. وبغض النظر عن ذلك، وجدت أن الطلاب يكتبون لي بطريقة جديدة جدا.

من أين جاءت الإنترنت؟

أسست شبكة إربا (ARPANET)، وهي شبكة وكالة المشاريع البحثية المتقدمة في عام ١٩٦٩م بهدف تيسير جهود الأبحاث الممولة من قبل وزارة الدفاع الأمريكية لربط أربعة حواسيب. الأول في جامعة يوتا

(Utah) والثاني في جامعة كاليفورنيا في سانتا باربارا، والثالث في جامعة كاليفورنيا بلوس أنجلوس، والرابع بجامعة ستانفورد في معهد ستانفورد للأبحاث.

وفي عام ١٩٨١م ربطت شبكة العلوم الحاسوبية (CSNET) المتصلة مع شبكة إربانت، ودمج معها ملنت (MILNET) وهي الشبكة العسكرية. وفي مارس من عام ١٩٩٠م توزعت شبكة إربانت وفي عام ١٩٩١م انتشرت شبكة العلوم الحاسوبية، وأدى ذلك إلى بزوغ الإنترنت (Gibbs & Smith, 1993, p.5).

ما الإنترنت الآن؟

البعض يقول أنها حالة ذهنية. آخرون يدعون أنها أكبر عملية اتصالات ديمقراطية اخترعت لحد الآن. البعض الأخر يقول إنها المنتدى العالمي الحقيقي الأول. كما يقول آخرون إنها الفضاء الأوتوماتي الذي تخيله وليام جبسون (William Gibson, 1984) في كتابه "الورم العصبي". وفي كتابهما "المرجع الكامل للإنترنت"، يعتبر هان وستاوت (Harly Hahn & Rick Stout, 1994a) الإنترنت الإنجاز الأكثر أهمية في تاريخ الإنسانية. حسنا، ربما حملهم حماسهم مسافة بعيدة. وعلى أية حال، للمرة الأولى يمكن لأي شخص يتاح له الوصول إلى وصلة الإنترنت من خلال مودم وحاسوب مهما كان معتدلا في كفاءته، يمكنه أن يتصل بشبكة الاتصالات الأكثر إثارة في الاتصالات التي طورت حتى الآن.

يبدو أن الإنترنت تتمتع بأفضل أوقاتها الآن. وعلى أية حال، يلوح في الأفق كثير من الاهتمام. إن الإنترنت متاحة دون مقابل لأغلب مستخدميها في المعاهد والجامعات، حيث يستطيع الفرد إرسال واستقبال البريد الإلكتروني من أي مكان في العالم وإلى مكان يرتبط بشبكة الإنترنت. ويمكن إرسال الملفات واستقبالها في أي مكان تقريبا. كذلك يمكن البحث في قواعد البيانات المعقدة والمبهمة من المكتب أو المنزل. تتميز الإنترنت بروح رائدة، هي روح التعاون المعتمدة على التجديد والتجريب.

حديثا، استفسرت أستاذة مساعدة في جامعتي حول طريقة الاشتراك بالقائمة البريدية، وأرسلت بالخطأ رسائل إلى جميع الأفراد المسجلين بالقائمة بدلا من إرسال الاستفسار إلى المنسق. وبدلا من أن توبخ لفظيا وصلتها (٣٥) رسالة تعرض المساعدة.

ومثل أي تقنية جديدة، تمر الإنترنت بتغير كبير. لقد طورت الإنترنت خلال الأيام التي كان مستخدموها هم من العلماء فقط والهواة. إن الوصول إلى عمليات عديدة في الإنترنت يتضمن استخدام أوامر معروفة للقليلين ولا تعتمد على الحدس إطلاقا. بالتأكيد، هذه الأوامر ليست معقدة جدا، وإنما ينبغي ببساطة تذكرها لكي يبحر المستخدم في هذا المصدر غير العادي. إن الوصول إلى الإنترنت هو حالة كلاسيكية لمعادلة كويك (Coik) (وتعني: واضح فقط إذا كان معروفا).

يشير جيمس جليك (James Gleick, 1994) إلى أن مستقبل المعلومات خارج السيطرة. ولذا، يعتقد- وهو على حق- أن كل مزود خدمة اتصال تقريبا يتسابق للحصول على جزء من عمل الإنترنت، ولهذا،

فإن النتيجة ستكون فوضى هائلة. إن كل مؤسسة كبيرة في أمريكا وآلاف المؤسسات الصغيرة تضع عينها على الإنترنت كطريقة جديدة لتسيير العمل. إن ذلك يمثل قضية رئيسة، فالاتحاد الوطني للمقاييس (NSF) يحدد مواصفات تلزم الكل ما عدا النشاط التجاري على الإنترنت.

ويناقش هيربرت شيلر (Herbert Schiller, 1993) هذه القضية الجديدة مشيرا إنه إذا استولى القطاع الخاص على بنية الإنترنت، فسوف تصبح "ملكية اجتماعية خاصة تماما تقريبا، وسيترتب على ذلك أن العامة من الناس واهتماماتهم سوف تستقطب انتباها هامشيا في أفضل الأحوال، إن لم تهمل كليا". هذا الصراع الذي يحدث في المؤسسات وفي الكونجرس، قد يقرر اتجاه الإنترنت.

أدوات الوصول إلى الإنترنت

الإنترنت ليست مملوكة لأحد ولا يتحكم بها أحد، وهي تنمو بشكل يشبه جدا العضو الذي تمثله- قطعة من البرتوبلازما- التي تتحرك في كل زاوية من وعينا الاتصالي. مصادرها كبيرة بصورة لا يمكن تخيلها، وهي بهذا توفر إحساسا حقيقيا بعبارة مارشال ماكلوهان (Marshall Mcluhan) الشهيرة "قرية عالمية".

إن الإنترنت تتغير والبعض يقول أنها تنضج بسرعة كبيرة وبطرق عديدة تفوق مقدرة أي فرد على تتبعها. فما كان موجودا في شهر مضى لم يعد موجودا، وإنما أحدث وأفضل وأكبر وأكثر شمولا حل مكانه بشكل ثابت. لذا، فإن الفضاء الأوتوماتي يمثل عالما من الإحباط.

لقد تضمنت جهودي المبكرة في استخدام الإنترنت الحصول على توقعات تفصيلية بحالة الطقس في ألاسكا، والرموز البريدية في كانساس، ومن المتصفح جوفر (Gopher) في جامعة مينيسوتا أصل إلى كتاب "حقائق العالم" لوكالة الاستخبارات المركزية، وهو عبارة عن حقائق جغرافية دولية خصبة لأقطار لم أسمع بها، بما في ذلك عدد من الأحياء السكنية فيها. وعلى أية حال، يتطلب الحصول على المعلومات المفيدة الكثير من العمل. إن حجر الزاوية لاستخدام الإنترنت، هو تطوير مهارات الإبحار. تخيل أن مكتبة الكونجرس بدون فهرس بطاقات أو فهرس إلكتروني أو نحو ذلك، ستكون محتويات المكتبة عديمة الجدوى تقريبا. لقد كان يوجد على الإنترنت- حتى سنوات قليلة مضت- محتويات ضخمة من المعلومات ولكن بدون فهرس. لحسن الحظ بدأ الكثير من ذلك يتغير.

مزايا البريد الإلكتروني

البريد الإلكتروني هو بالتأكيد الخاصية التي تتمتع بالاستخدام الأكبر في الإنترنت. في كل يوم يرسل ملايين من الناس من كل مناحي الحياة ويستقبلون رسائل إلكترونية إلى أي زاوية من الكون. وكلما ازداد

عدد الناس الذين لديهم حسابات بريد إلكتروني، يصبح هذا البريد أكثر فائدة طيلة الوقت، كما أصبح البريد الإلكتروني للعديد من الناس بديلا حقيقيا لخدمات البريد في الولايات المتحدة (البريد البطيء).

في هذا الصباح، فتحت الحاسوب والمودم من منزلي وقرأت رسالة مرسلة من تايوان من قبل طالب تايواني تم قبوله حديثا في الجامعة. ويستفسر عن الكتب التي يمكنه قراءتها ليعد نفسه للفصل الدراسي الأول في الجامعة. استجبت له في الحال. من المحتمل أنه حصل على رسالتي خلال ساعة. ربما تسأل: كيف يختلف هذا عن الهاتف؟

- أولا: هو مجاني (على الأقل للعديد من المستخدمين في الجامعات).

- ثانيا: يقوم كل من المرسل والمستقبل بإرسال واستقبال الرسائل في الوقت المناسب لكل منهما، مما يلغي اللعبة التقليدية "البقاء قرب الهاتف".

- ثالثا: عندما تكتب رسالة، يمكن تخزينها إلكترونيا بسهولة من أجل استخدامها لاحقا عند الضرورة.

- أخيرا، وهذا رأي شخصي، يمكن أن يكون بناء البريد الإلكتروني- وهو غالبا كذلك- ، أكثر دقة من المحادثة الهاتفية.

لقد أصررت في الفصل الدراسي الحالي أن يحصل جميع طلابي على حسابات بريد إلكتروني، ليتحدثوا معي حول جميع مقرراتنا، والموضوعات الدراسية، والأفكار والقضايا التي تبدو مهمة بالنسبة لهم. وقد استلمت أكثر الاستجابات تنوعا بشكل غير عادي، وكانت أغلبها مصممة بدقة وعناية، وبعقلية جادة- وهذا يمثل نوعا من الاتصال يختلف جدا عن المحادثة الهاتفية أو المقابلة الشخصية.

وبالنسبة للمراسلات اليومية، يعد البريد الإلكتروني موفرا للوقت بشكل مدهش. وعند مقارنته بالكتابة التقليدية أو توجيه رسالة لأي زميل، فإن ذلك يتطلب معاينتها والتأكد من خلوها من الأخطاء الإملائية ووضوحها وطباعتها، وأخيرا إرسالها بالبريد وهذا يحدث أحيانا بعد عدة أيام من كتابتها، أما الرسالة الإلكترونية فيمكن إعدادها في دقائق وإرسالها، واستقبالها وقراءتها من قبل المستقبل غالبا خلال أقل من ساعة. إضافة إلى كل ذلك، يمكن إرسال الرسالة من أي موقع يتوافر فيه حاسوب وشبكة إنترنت. إن الحاسوب والمودم في منزلي يتيحان لي قراءة المراسلات، والاستجابة لها حسب الجدول الزمني الذي يناسبني. وعندما أسافر أستطيع مراسلة جامعتي من أي موقع تتوافر فيه إتاحية الوصول إلى الإنترنت، وأقرأ رسائلي الإلكترونية كما لو كنت في مكتبي.

البحث عمن يكون- وأين يوجدون

إن أحد إحباطات استخدام البريد الإلكتروني، هو الحصول على عنوان البريد الإلكتروني للشخص المطلوب. لا يوجد دليل شامل للمستخدمين بعد، ولكن استخدام أمر المؤشر (Finger Command) وخادم

"من هو" غالبا يساعدان في هذا الأمر. ففي العديد من النظم الحاسوبية، من الممكن طباعة هذا الأمر في الملقم، ثم إدخال الاسم أخير للشخص المرغوب الذي يجرى البحث عن عنوانه الإلكتروني. إن استراتيجية البحث هذه غالبا ستستخدم قائمة بأسماء كل الأشخاص في النظام في ذلك الوقت. كما يمكن بالإضافة إلى ذلك في الغالب، معرفة عنوان البريد الإلكتروني للشخص الذي يوجد اسمه في النظام، وأخر مرة قام بها باستخدام النظام، وعدد رسائله الإلكترونية التي لم تقرأ بعد ويستطيع الأفراد إذا رغبوا، وضع معلومات إضافية في الملف. وغالبا ما تشمل هذه المعلومات الرحلات التي خطط لها الشخص بعيدا عن الجامعة، وجدول إجازاته، أو أي معلومات أخرى يشعر الفرد بضرورة المشاركة فيها مع العالم.

إن استخدام أمر المؤشر بذاته مفيد على مستوى النظام الحاسوبي المحلي. فإذا طلب أحد ما اسم نظام حاسوبي بعيد، فإن أحد البدائل هو الاستفسار في مركز معلومات الإنترنت الذي يمكن الوصول إليه من خلال أمر الشبكة عن بعد هو: (rs.internic.net). وحالما يرتبط الشخص بمركز معلومات الشبكة، يدخل أمر "من هو". وفي حالة "الملقم من هو"، يعد أمرا بسيطا للاستفسار عن عنوان حاسوب بعيد. فمثلا، في هذا النظام يمكن للفرد الاستفسار حول جامعة بتسبرج. وسيعرف الفرد بوجود أكثر من (٢٠) شبكة في هذه الجامعة، ولكن المجال الرئيس هو: (pitt.edu). إذا، من خلال دمج أمر المؤشر ونتائج البحث عن: "من هو"، يمكن تحديد العنوان المطلوب. لذلك، فإن أمر المؤشر التالي: (crossman@pitt.edu)، يؤدي إلى العنوان التالي: (dmct+@pitt.edu). إن أغلب عناوين الأفراد الذين لديهم حسابات بريد إلكترونية يمكن معرفتها بهذه الطريقة.

القوائم البريدية

تعد القوائم البريدية أحد أكثر مصادر المعلومات الممتعة على الإنترنت. إن القوائم البريدية منفصلة عن مجموعات النقاش واللوحات الإلكترونية التي سنناقشها في أجزاء لاحقة من هذا الفصل. وتصل هذه القوائم إلى الفرد مع بقية رسائل البريد الإلكتروني. إن القوائم البريدية في الواقع، هي قوائم بريدية من نوعين هما: القوائم البريدية من خلال وسيط والقوائم البريدية بدون وسيط. القائمة في النوع الأول يتم تنقيتها من خلال فرد يتأكد من أن موضوع الرسالة الذي سيوضع في القائمة مناسب لتلك القائمة. النوع الثاني من القوائم البريدية يقبل الرسائل دون تدخل لتحريرها. ويوجد مئات من القوائم في كل موضوع تقريبا، وتتنوع هذه القوائم من الموضوعات الأكاديمية إلى الأسواق الشعبية. إن أحد أكثر القوائم شعبية وفائدة، وهي قائمة تشمل قوائم أخرى هي قوائم الإنترنت البريدية التالية: (Hardie & Neou, 1994)، (Enternet: Mailing Lists).

كذلك يمكن الحصول على قائمة أكاديمية لقوائم أخرى من جامعة ولاية كنت (Kent)، حيث يمكن الحصول على هذه القائمة من خلال بروتوكول نقل الملفات (FTP) غير مسمى من: (ksuxa.kent.edu) بالرجوع إلى دليل مكتبة الجامعة. الملفات تسمى: قائمة الملف الأكاديمي رقم ١ (acadlist.file1)، وقائمة الملف الأكاديمي رقم ٢ (acadlist.file2)، وهكذا.

يؤدي العدد الكبير من هذه القوائم إلى ازدحام عظيم يمكن بسهولة أن يمنع وصول بريدك الإلكتروني. ويعد وصول (٢٠) رسالة في اليوم أمرا شائعا في العديد من القوائم البريدية النشطة المدارة بوسيط. لذلك، من المهم الاختيار بحرص، فمن السهل جدا أن تجد أنك تحصل على معلومات أكثر بكثير مما يمكنك قراءته أو الاستفادة منه. كذلك، فإن الحذف المنتظم للرسائل التي قرأت أو التي لم تستخدم يعد أمرا مهما لكي تستمر برمجية بريدك الإلكتروني في تأدية عملها بسرعة.

إن أحد الملامح الممتعة للقائمة البريدية هو تنوع الاستجابات التي تحصل عليها عندما تثار قضايا جديدة. إن عرض معلومات معينة حول موضوع جديد يمكن أن يحفز عشرات الاستجابات من هونج كونج وسكوتلاند وأستراليا وأوربا ومن جميع أركان الولايات المتحدة. المهنيون المهتمون هم من الجامعات، كبيرة وصغيرة، المعروفة جدا وغير المعروفة. وكثيرا ما يكون الحوار حول موضوع معين، ساخنا وثقيلا ويستمر أحيانا لعدة أيام، ثم تثار قضية أخرى وتتحول المناقشة إلى موضوع جديد.

شبكة المستخدم

طريقة أخرى لقراءة المناقشات والمشاركة فيها يمكن أن تتم عن طريق شبكة المستخدم، وهي ليست شبكة حقا وإنما هي تجميع لمجموعات مناقشة في كل موضوع يمكن تخيله تقريبا. وعلى الرغم من أن كل معهد يستخدم هذه الشبكة، يضع سلسلة من مجموعات مناقشة ذات اهتمامات خاصة بالإقليم المحلي، فإن أكثر من (٢,٥٠٠) مجموعة مناقشة هي ذات اهتمامات عامة، وتوجد في أغلب المعاهد التي تستخدم برمجيات شبكة المستخدم.

وتختلف شبكة المستخدم عن القائمة البريدية التي تصل وتقرأ كرسالة بريد إلكتروني، أما مجموعات شبكة المستخدم التي تسمى عادة مجموعات الأخبار، فإنها توجد من خلال برمجيات منفصلة عن البريد الإلكتروني. أحد أكثر هذه البرمجيات شيوعا هي قارئ الأخبار آر آن (rn news reader). وتنفذ أغلب برمجيات قارئ الأخبار وظائف مشابهة، ولذا من الحكمة اختيار مجموعة واحدة والتدرب على أوامرها التشغيلية والاستمرار في استخدامها بسبب بساطتها.

ويسمح قارئ الأخبار للمستخدم باختيار مجموعة الأخبار ويشترك في المجموعة التي يختارها. وحالما يشترك الفرد، يظهر عنوان مجموعة الأخبار عندما يفتح قارئ الأخبار شبكة المستخدم. وفي الحقيقة، إن عملية الاشتراك بمجموعة الأخبار هي ببساطة طريقة لاختيار هذه المجموعات التي تود أن تقرأها بانتظام. هذه الاشتراكات ضرورة عملية لأنه يوجد (٥٠٠٠) مجموعة أخبار أو أكثر يمكن الاختيار من بينها. وكما هو الحال مع أغلب مكتبات البحث، يعتبر التصفح بالصدفة عادة طريقة غير فعّالة للحصول على المعلومات، على الرغم من أن ذلك يمكن أن يكون نوعا من التسلية. وبالطبع، يمكن مسح جميع مجموعات الأخبار التي يقدمها معهد معين- وهذه عملية مطولة. إن العديد من مراجع الإنترنت مثل: المرجع الكامل للإنترنت (Hahn & Stout, 1994a) يحتوي على قائمة بأغلب المجموعات الرئيسة. أما المجموعات الإقليمية، على أية حال، فمن النادر أن توضع قوائمها أو أن يتمكن المهتم من الوصول إليها من خارج الإقليم نفسه. إن مجموعات الأخبار الحقيقية التي تقدم من قبل معاهدة محددة يتم تقريرها بوساطة نظام إداري خاص بذلك المعهد.

وحالما أصبحت متقنا لأوامر تشغيل قارئ الأخبار الذي اخترته يصبح من الممكن إذا "الاشتراك" أو "عدم الاشتراك" في أي مجموعة أخبار، وقراءة المقالات في أي مجموعة أخبار، أو وضع مقال في المجموعة من إعداد المستخدم، أو وضع مقال من اختياره. ومن خلال النظام المتكامل من خوادم مرتبطة مع بعضها البعض، يمكنك إذا رغبت أن تنتقل المعلومات التي وضعتها على مستوى الإقليم أو الدولة وأخيرا إلى جميع خوادم شبكة المستخدم الدولية. لذا، يجب أن تكون متأكدا أن ما تريد قوله هو ما يريد مئات الآلاف من الغرباء قراءته والاستجابة له.

إن أحد أكثر أبعاد شبكة المستخدم متعة، وبالتأكيد أكثرها ديمقراطية هو التنوع غير العادي للمعلومات المتوافرة عليها. وتتراوح هذه المعلومات من الأكاديميات والموضوعات الجادة والعويصة إلى الموضوعات التافهة والعبثية، بالضبط كما يوجد في الحياة الواقعية.

الشبكة عن بعد

إن أحد اكثر خصائص الإنترنت فائدة هو المقدرة على الاتصال من حاسوبك إلى حاسوب بعيد لكي تصل إلى معلومات من ذلك الحاسوب البعيد. ويسمح برنامج الشبكة عن بعد مثلا للمستخدم الوصول إلى مركز معلومات الإنترنت كما وصفناها أعلاه. فمن خلال نظام الملقم يطبع المستخدم أمر تلنت (Telnet)، ثم عنوان الحاسوب البعيد الذي يحتوي على مركز معلومات الإنترنت: (rs.internic.net). لهذا، تصبح عبارة الأمر الكامل هي: (telnet rs.internic.net). وحالما يتم الاتصال بالحاسوب البعيد، سيطلب منك إدخال هوية المستخدم ورقم الحساب السري.

وإذا كان لديك حساب على الحاسوب البعيد، فإن كل ما هو مطلوب هو ببساطة إعطاء هوية المستخدم ورقم حسابك السري. وإذا لم يكن لديك حساب، فإن العديد من الحواسيب المضيفة البعيدة سوف تسمح لك بالوصول بدون تحدي الهوية، ومن ثم يسمح لك بالوصول إلى المعلومات العامة المتوافرة. في هذه الحالة تدخل بدون تحديد الهوية، ثم تدخل رقم حسابك السري عندما يطلب منك ذلك.

فمثلا، احتفظ بحساب دون مقابل في جامعة مين (Main) لاستخدامه في الصيف. ومن موقع يبعد (١٠٠) ميل عن الجامعة، استخدم أسلوب تحويل حزم الرسائل من خلال الرقم (٨٠٠) للاتصال بجامعة مين. ومن هناك أستطيع الاتصال عن طريق الشبكة عن بعد بحواسيب بعيدة. أحد مميزات هذا التنظيم هو المقدرة على الاتصال بجامعة مين عبر شبكة الحزمة، ثم الاتصال بجامعة بتسبرج من خلال الشبكة عن بعد وفتح بريد إلكتروني وقراءته كما لو كنت موجودا في بتسبرج. عندما ننظر إلى كل ذلك من زاوية أوسع، من الممكن إذا لأي شخص لديه وصلة شبكة عن بعد لقراءة بريده الإلكتروني، واستخدام مصادر أخرى من الحاسوب المنزلي. هذه العملية مع تغييرات قليلة، هي طريقة الاتصال بالحواسيب البعيدة من أجل الوصول إلى جوفر (Gopher) وبروتوكول نقل الملفات والتي سنناقشها في الجزء التالي.

جوفر Gopher

طور جوفر في جامعة مينيسوتا. ويبدو أن مصطلح جوفر خليط متناقض من مصطلحي مينيسوتا جالبة الحظ وCyberdroid الصغير الذي يجعلنا نعدو مسرعين للحصول على أي شئ نحتاجه "go-fer". إن نظام الخادم الخاص بجوفر هو بالتأكيد أكثر أدوات الإنترنت سهولة للفهم، وسهولة في الاستخدام، حيث لا يتطلب سوى أوامر بسيطة وقليلة نسبيا، فهو يدرك بالبديهة واستخدامه مرضيا. ويوجد مئات من خوادم جوفر على الإنترنت. وتحتفظ أغلب الجامعات الكبيرة بخوادم جوفر خاصة بها. إضافة إلى ذلك، يمكن من خلال أمر الشبكة عن بعد الوصول إلى حواسيب أخرى ويستخدم خوادم جوفر فيها مباشرة.

في السنة الماضية، عندما تذمر طالب أجنبي من أن زملاءه لم يفهما وطنه وثقافته (وكان حتما على حق)، قام طالب أمريكي بعرض إمكانات جوفر أثناء المحاضرة، حينما اتصل بجوفر في جامعة مينيسوتا، ثم اتصل بمكتباتها، ثم اتصل بالكتب على الإنترنت، ثم اتصل بكتاب "حقائق العالم" لوكالة الاستخبارات المركزية، ثم بحث فيه حول البلد المعني، وعرض عنه معلومات على الشاشة أكثر مما يريد أي شخص معرفته.

إن خوادم جوفر منظمة في شجرة ذات بنية تفريعيه تعرض معلومات أكثر تحديدا كلما انحدرنا في القوائم الموجودة. ويوفر كل واحد من آلاف خوادم جوفر الموجودة معلومات محلية، وكذلك الوصول إلى

خوادم في مواقع أخرى. إن أحد أكثر رحلات الإنترنت غرابة التي يمكن للفرد أن يسلكها، هي قائمة بعنوان "جميع خوادم جوفر في العالم". وتحتوي هذه القائمة المثيرة على مئات من مواقع جوفر حول العالم بما في ذلك أسماء عشرات الجامعات غير المعروفة التي توفر مناهجها وبرامجها وهيئات تدريسها وبنياتها لأي شخص يزور الفضاء الأوتوماتي.

وحالما تفتح صفحة جوفر الأساسية، تظهر بنود القائمة بالأرقام. إن الإبحار بجوفر بسيط في حد ذاته. فمن خلال استخدام مفتاح الإرجاع أو مفتاح السهم الأيمن، يمكن للمستخدم أن يتحرك في القائمة باتجاه تنازلي لعمل الاختيار المناسب. هذه العملية نفسها يمكن اتباعها لكل قائمة تالية حتى يتم تحديد موقع الوثيقة المرغوبة. كذلك فإن نقرة على مفتاح (يو U) ستعرض كل صفحة من صفحات القوائم السابقة حتى الوصول إلى صفحة جوفر الأساسية. أما أمر إنهاء (Quit) فسوف يغلق الاتصال بجوفر ويعيد المستخدم إلى نظام الملقم.

ويختلف ملف جوفر عن بروتوكول نقل الملفات في أن الأول يتم استقباله وفصله من الحاسوب المضيف، ثم يعاد الاتصال به عندما يطلب المستخدم ملفا آخر. لهذا، يبدأ الاتصال أو ينتهي عندما تستعاد الملفات وتستخدم. ولذا، على الرغم من أن جوفر هو بالتأكيد أكثر أدوات الوصول إلى الإنترنت سهولة في الاستخدام إلا أنه كثيرا ما يتطلب الكثير من الصبر.

فيرونكا Veronica ججهيد Jughead

لأن الإنترنت تحتوي على أكبر تجميع للمعلومات تم تجميعها، لذا، فهناك حاجة كبيرة جدا لأدوات مجموعة الفهرسة. توفر فيرونكا أداة بحث للملفات من خوادم جوفر المتوافرة. لقد طور ستيفن فوستر (Steven Foster) وفريد بلري (Fred Barrie) من جامعة نيفادا النسخة الأولى من فيرونكا في العام ١٩٩٢م، نتيجة لشعورهما بالإحباط بسبب صعوبة الحصول على المعلومات في العديد من خوادم جوفر المتوافرة. ويشبه فيرونكا نظام أركي (Archie) في البحث عن مواقع بروتوكول نقل الملفات. إن برنامج فيرونكا مبني على أساس استراتيجيات بحث من خلال لوحة المفاتيح، ويعرض نتائج البحث بنفس صيغة جوفر ذاته. لذلك يمكن استخدام الأوامر نفسها للحصول على نتائج البحث من خلال فيرونكا.

وبينما يبحث فيرونكا كامل مجال جوفر، يقوم ججهيد الذي طوره ريت جونزي جونز (Rhett Jonzy Jones) من مركز الحاسوب بجامعة يوتا، وبدأ استخدامه في العام ١٩٩٣م، بالبحث في حيز محدود من مجال جوفر، وغالبا ما يكون ذلك بقائمة واحدة من قوائم جوفر بجامعة معينة.

بروتوكول نقل الملفات (FTP)

إن بروتوكول نقل الملفات خيالي ومحبط. هو خيالي لأنه يسمح بنقل آلاف الملفات إلى الحاسوب الخاص بالمستخدم. كما أنه محبط بسبب تنوع الأوامر الخاصة بنظام (أركان يونيكس Arcane Unix) المطلوبة لكي يؤدي وظيفته. إن الأداء الناجح لبروتوكول نقل الملفات يمثل أحد أكثر الخبرات الحياتية تحقيقا للرضى. إن فكرة أن يكون الشخص قادرا على نقل وثيقة في أي موضوع تقريبا إلى الحاسوب الخاص به، ثم قراءته على الشاشة، ثم تعديله أو طباعته فيه الكثير من الإثارة.

أحد البرامج العظيمة ويسمى فتش (Fetch) كتبه جيم ماثيوز (Jim Matheus) من كلية دارتموث (Dartmouth) يبسط عملية نقل الملفات لاستخدامه مع ماكنتوش، ويسمح باستخدام مقررات معايير ماكنتوش التي بدورها تبدأ بأوامر نقل الملفات.

إن برنامج فتش (Fetch) مفيد عندما يربط مباشرة بالإنترنت من خلال خط شبكة الأثير (Ethernet)، أو من خلال وصلة الخط المتسلسل لبروتوكول الإنترنت، ولكن لا يمكن استخدامه من خلال المودم فقط (Fraase, 1993).

وعلى الرغم من وجود مواقع وملفات لا حصر لها تقريبا، يقدم سكوت يانوف (Scott Yanoff) من جامعة وسكينسون في ميلواكي ما يمكن اعتباره أفضل قائمة قصيرة ومفيدة من مصادر الإنترنت بما في ذلك مواقع بروتوكول نقل الملفات. هذه القائمة التي تحدث بانتظام، عبارة عن (١٦) صفحة تقريبا تحتوي على عناوين إنترنت في موضوعات تتراوح من الطقس إلى جمعية الفلسفة الأمريكية. هذه القائمة موجودة بوساطة بروتوكول غير مسمى لنقل الملفات في العنوان التالي: (csd4.csd.uwm.edu). أما ممر الاتصال فهو: (/pub/inet.services.txt). ويعني ذلك أنه حالما يتصل الشخص من خلال بروتوكول نقل الملفات المذكور بحاسوب جامعة وسكينسون في ميلواكي وهو: (csd4.csd.uwm.edu)، فإن قائمة يانوف (Yanoff) المعنونة بـ: (inet.services.txt) تكون في دليل الإصدارات. وربما تكون "أوراق الإنترنت الصفراء" (The Internet Yellow Pages) أكثر قائمة عناوين شاملة لعناوين الإنترنت (Hahn & Stoul, 1994b).

أرتشي (Archie)

سمي أرتشي (Archie) بهذا الاسم لأنه يشبه في ذلك كلمة الأرشيف (Archive). لقد تم تطوير نظام أرتشي في جامعة مك جل (Mc Gill) كمشروع طلابي. وكما هو الحال في الرسوم المتحركة، تعتبر برامج فيرونكا وججهيد حروف بسيطة بينما أرتشي أكثر تعقيدا. ويستخدم هذا النظام كأدلة بحث عن خوادم بروتوكول نقل الملفات، ويوفر أداة بحث مرجعية لملايين الملفات الموجودة من خلال البروتوكول. إن مجرد

معرفة توافر الكثير من المعلومات في الفضاء الأوتوماتي شئ، ومعرفة كيف وأين تبحث عن هذه المعلومات شئ أخر.

إن نظام أرتشي هو في الواقع مجموعة من الخوادم التي تحصل على المعلومات من اكثر من ألف من مواقع بروتوكول نقل الملفات بانتظام، ولهذا يوفر فهرسا حديثا حول أكثر من (٢,٥) مليون ملف موجود من خلال بروتوكول نقل الملفات. ويحدد سكوت يانوف (Scott Yanoff) حاليا (١٨) موقعا من مواقع نظام أرتشي العامة بما في ذلك مواقع في أستراليا والنمسا وفنلندا وألمانيا واليابان وكوريا ونيوزيلندا والبرتغال والسويد وتايوان وأيرلندا وكذلك العديد من المواقع في الولايات المتحدة (Yanoff, 1994). ومثل فهرس بطاقات ضخم، يوفر نظام أرتشي عملية البحث من خلال لوحة المفاتيح لكل بروتوكول غير مسمى لنقل الملفات.

خادم المعلومات الواسعة

طورت مؤسسة ثنكنك ماشينز (Thinking Machines) وحاسوب أبل (Apple computer) وداو جونز (Dow Jones) خادم المعلومات الواسعة (Wide Area Information Server, "WAIS") الذي يوفر آلية البحث من خلال كلمات رئيسة، حيث يتصل المستخدم بأكثر من (٤٠٠) مصدر حول العالم. ويمكن الوصول إلى نظام ويز من خلال بعض الزبائن العاملين في الولايات المتحدة، وواحدة في فنلندا وموقعها هو: (info.funet.fi) ويعتبر نظام ويز فريدا بين آليات البحث أنه يحدد عدد المرات التي توجد فيها كلمات رئيسية لكل وثيقة يتم تحديدها. وعلى الرغم من ذلك، فإن الوثيقة ذات العدد الأكبر لا يعني أنها الأكثر فائدة، إلا أن ذلك يساعد في الغالب على اتخاذ القرار حول أي الوثائق ستقرأ.

الشبكة النسيجية العالمية (WWW)

طور تم بيرنرزلي (Tim Berners-Lee) من معمل الفيزياء الأوروبي (European Particle Labortory–CERN) في سويسرا الصفحات النسيجية العالمية (WWW) كطريقة للمشاركة في المعلومات العلمية على الإنترنت، وأصبحت هذه الصفحات النسيجية العالمية لها القدرة على ربط صيغ متنوعة من المعلومات والاتصالات مثل جوفر وشبكة المستخدم (Usenet) وبروتوكول نقل الملفات (FTP) وويز (WAIS) وحلقات الشبكة عن بعد (Telnet session). ما يعد فريدا ومختلفا بالنسبة للواجهة البينية للصفحات النسيجية العالمية، هو أنها تعمل من خلال النص الفائق. وتحتوي كل وثيقة معروضة من الصفحات النسيجية على آلية ربط تشبه الزر المجازي (Button Metaphor) لشركة أبل. ويمكن للوثيقة أن تعرض كلمة أو توفر رقما بعد كل كلمة

أو فكرة يمكن الوصول من خلالها إلى مصدر آخر. ومن خلال الاستجابة إلى الرقم أو الإشارات الأخرى ضمن الوثيقة، فإنه يمكن استدعاء المعلومات ذات الصلة مباشرة. وبالمثل، من خلال استخدام الأوامر المناسبة يمكن للمستخدم أن يعود مجددا للنقطة التي دخل منها إلى الصفحات النسيجية.

وعندما كان هذا الفصل يكتب، كان يوجد خوادم للصفحات النسيجية في هولندا وأستراليا وسويسرا وإسرائيل وسلوفاكيا وتايوان والكثير منها في الولايات المتحدة. بعض الشبكات النسيجية العالمية متخصصة. فمثلا يقع أحد الخوادم الأمريكية في كلية الحقوق بجامعة كورنيل (Cornell) وهو: (telnet fatty.law.cornell.edu). ولذا، ليس من قبيل المفاجأة أن الخادم غني بالوثائق القانونية. ويمكن الوصول إلى الخادم السويسري الأصلي في سيرن (Cern) من خلال عنوان الشبكة عن بعد، وهو: (telnet info.cern.ch). إن كل موقع خادم يوفر المتصفح الخاص به، وكل متصفح مختلف عن الآخر قليلا، على الرغم من أنها كلها بديهية وسهلة الاستخدام. وعلى أية حال، كون الشبكة النسيجية العالمية هي نص فائق، لذا فهي مختلفة جدا عن أدوات الوصول إلى المعلومات، وتتطلب تدريبا لكي تستخدم (Hahn & Stout, 1994a).

موزايك (Mosaic)

بالتأكيد يعد الموزايك هو متصفح الإنترنت الأكثر تطورا الآن. وقد طوره مارك أندريسن (Marc Anderson) في المركز الوطني لتطبيقات الحاسوب الفائق في جامعة إلينوي (Illinois). إن موزايك هو الاشتقاق الأحدث من الشبكة النسجية العالمية. وهو يتوافر بألوان مع وجود نسخ خاصة لكل من أكس وندوز (Xwindows)، ومايكروسوفت وندوز، وماكنتوش. ويتطلب موزايك طاقة حاسوبية كبيرة تفوق أدوات التوصيل الأخرى. بالنسبة لماكنتوش مثلا، يتطلب نظام (V) أو الأحدث، ويتطلب ماكنتوش تي سي بي (Mac TCP2.o.2) أو الأحدث، و(٤) ميجابايت من ذاكرة التوصل العشوائي. موزايك نفسها تشغل (٢) ميجابايت من ذاكرة التوصل العشوائي. أخيرا يتطلب موزايك (٥) ميجابايت على الأقل من مساحة القرص الصلب. ويمكن تحميل موزايك بوساطة بروتوكول نقل الملفات من جامعة إلينوي في: (Ncsa. Uiuc. Edu).

إن موزايك مليء بالألوان و ذو طاقة غير عادية. و يمكن لموزايك- من خلال الشبكة النسيجية العالمية- الدخول على خوادم جوفر، وخوادم ويز وأي موقع لبروتوكول نقل الملفات، وأي شئ على شبكة المستخدم، وأي شئ يمكن الدخول إليه على الشبكة عن بعد، وجميع وثائق النص الفائق. وبسبب وجود الموازيك إلى حد كبير، تظهر خوادم جديدة للشبكة النسيجية العالمية كل يوم تقريبا. وفي إبريل من العام ١٩٩٤م، أعلنت ان سي أس أي (NCSA) وجود أكثر من (١٢٠٠) خادم للشبكة النسيجية (NCSA,1994).

لقد استخدمت موزايك لأول مرة في إبريل ١٩٩٣م، عندما فسح لبرنامج أكس (Xplatorm). وفي ديسمبر ١٩٩٣م فسح للنسخة (٢) والنسخة (١) لبرنامج أبل ماكنتوش ووبندوز مايكروسوفت. ويستخدم زبائن موزايك بروتوكول النص الفائق للشبكة النسيجية العالمية (NCSA,1994). بالإضافة إن النص، يدعم الموزايك الفيديو والمعلومات المصورة والرسوم والصوت من خلال بيئة وسائط متعددة مدمجة.

من الواضح أن الموزايك هو خطوة في اتجاه الوضوح والبساطة. فالموزايك يسمح بالحركة عبر الإنترنت، ويتمتع بإمكانات تجعله الواجهة البينية الأساس للمستخدم.

الملخص

بكل المعايير، تعد الإنترنت، مصدر المعلومات الأكثر شمولا الذي تم تطويره حتى الآن. ومنذ (٢٥) سنة تقريبا حين ظهرت كشبكة عسكرية، وجد ملايين من الناس أن الإنترنت طريقة فعالة للاتصال وتبادل المعلومات، خصوصا في الاتصال المكتوب.

للبعض، خصوصا أولئك في الحياة الأكاديمية الذين يتمتعون بإتاحية الإنترنت التي توفرها المؤسسة التعليمية التي ينتمون إليها، أصبح البريد الإلكتروني طريقة جديدة وعملية للتفاعل مع الزملاء و الطلاب. إن أحد أكثر الجوانب الإيجابية لاستخدام البريد الإلكتروني هو القدرة على كتابة البريد حسب الجدول الزمني الخاص بكل فرد واستقبال البريد بالطريقة ذاتها أيضا. وقد أكتشف العديد من الناس طرقا فريدة يمكن للبريد الإلكتروني أن يدعم بها الخبرات التربوية و زيادة معدل الإنتاجية. إن توافر أجهزة المودم والحواسب غير المكلفة جعل المنزل والمكتب مواقع عمل متساوية الكفاءة.

إن الوصول المباشر للمعلومات غير الطريقة التي يعيش بها الأكاديميون حياتهم ويتابعون بها مسؤولياتهم الوظيفية. لقد كانت الزيارات المنتظمة للمكتبة أمرا روتينيا في حياة العديد من أعضاء هيئة التدريس و الطلاب. الآن، لا تعد فهارس مئات المكتبات سوى ضربات قليلة على لوحة المفاتيح. وعلى أية حال، يبدو أن توافر نص كامل لا يزال في بدايته.و في الوقت نفسه، تتوافر مواد مؤقتة من كل الأنواع: وثائق حكومية وقواعد بيانات لا حصر لها من خلال بروتوكول نقل الملفات وجوفر وشبكة المستخدم والشبكة عن بعد وويز (WAIS) والشبكة النسيجية العالمية. وعلى الرغم من أن كثيرا من الإنترنت لا يزال يشير إلى فريد من التقدم مصحوبا بالمشاركة في المهارات والاحباطات، إلا أن أدوات الوصول للإنترنت مثل فيرونكا وججهيد وإرتشي، جعلت الإنترنت ممكنة الاستخدام ومتاحة لأولئك الذين يتوافر لديهم الوقت والصبر لتعلم كيفية استخدام تلك الأدوات.

لقد غيرت الإنترنت بدون شك، الطريقة التي ينظر بها العديد من الناس إلى العالم. ففي صباح ما، لن يكون من غير الشائع أن تستقبل قائمة بريدية أكاديمية استفسارات واستجابات من أفراد في عشرات الدول، وجميعهم يتعاونون حول قضية واحدة كما لو كانوا مجتمعين حول طاولة واحدة.

إن الإنترنت متطورة وبدائية في الوقت نفسه. هي متطورة بالتأكيد بالنسبة للتقنيات غير العادية التي جعلت بالإمكان تبادل قدر هائل من المعلومات. إنه أمر مدهش أن تكون قادرا على بحث ملف بيانات في تايوان مثلا، ونقله إلى مكتبك في دقائق محدودة. وعلى أية حال، الأوامر المطلوبة للقيام بذلك يذكرنا بنظام مورس (Morse Code) أو رايات الإشارات البحرية. هذا الغموض، بالطبع، يتغير حاليا، وسوف يستمر بالتغير. إن النمو الهائل في الموزايك سهل الاستخدام هو دليل كبير بالنسبة للتحرك في هذا الاتجاه. كما أن تمويل طريق المعلومات (I-Way) يمثل موضوعا رئيسا آخر في هذا التغير. فمن في النهاية سوف يدفع للإنترنت و تقنيات الاتصال المرتبطة بها؟ إن كل مؤسسة أعمال كبيرة والعديد من المؤسسات الصغيرة تريد جزء من معلومات الطريق فائق السرعة. وعلى الرغم من أن قدرا كبيرا أو ضئيلا من الإنترنت لا يزال تحت جناح المؤسسة الوطنية للعلوم، إلا أن الإنترنت قد تصبح في النهاية مخلوقا تجاريا. لم يحدث من قبل أن تزاحمت العديد من شركات الاتصال و التسلية للحصول على جزء من الشراكة.

إن أحد أكبر الاحباطات بين أولئك الذين لا يرتبطون بمؤسسات، هو كيف يمكن الربط مع الإنترنت. وتقدم حاليا مئات من المؤسسات التجارية مثل أمريكا أون لاين (America Online) وكمبيوتر سيرف (Compu Serve) وديلفي (Delphi) وبريد أم سي أي (MCI) عروضا لتوصيل الإنترنت مقابل تكلفة معينة. هذه التكلفة بالنسبة للعددين تعد عالية جدا. سوف تجري المعركة أمامنا في السنوات القليلة القادمة، وسوف تصل المناظرات إلى حاسوب قريب منك.

وبغض النظر عن كل ذلك، تعد الإنترنت أكثر التطورات في مجال الاتصال إثارة في زمننا "هل لديك اتصال بالإنترنت؟" آمل ذلك.

أود أن أعبر عن شكري للدكتورة ساندي بيهرنز (Sandi Behrnes) من معهد هندسة البرمجيات في جامعة كارنجي ميلون في بتسبرج لاقتراحاتها العديدة البناءة، وقراءتها المتأنية لهذا الفصل في مرحلة إعداده.

المراجـــع

Cooke, Kevin, & Lehrer, Dan. (1993). The Whole World is Talking. *The Nation*, 257(2), 60-64.

Fraase, Michael. (1993). *The Mac Internet Tour Guide: Cruising the Internet the Easy*. Chapel Hill, NC: Ventana.

Gibbs, Mark, & Smith, Richard. (1993). *Navigating the Internet*. Carmel, IN: Sams.

Gibson, Williams. (1984). *Neuromancer*. New York: Ace Books.

Gleick, James. (1994). The Information Future: Out of Control (and it's a Good Thing Too). *The New York times Magazine*. May 1, 54-47.

Hahn, Harley, & Stout, Rick. (1994a). The *Internet Complete Refrence*. Berkeley: Osborne, McGraw-Hill.

____. (1994b). *The Internet yellow pages*. Berkeley: Osborne, McGraw-Hill.

Hardie, E. T. L.; & Neou, V. (1994). *INTERNET: Mailing Lists*. Englewood Cliffs, NJ: PTR Prentice-Hall.

Jacobson, Robert L. (1994). The coming Revolution. *The Chronicle of Higher Education*, A26-29.

Merit Network Information Center. (1994, February). *Internet Gopher*, nic.merit.edu.

National center for Supercomputing applications (NCSA). (1994). *MOSAIC Announcements*, March 22. mosaic@ncsa.uiuc.edu.

Schiller, Herbert I. (1993). The "Information Highway". Public Way or Private Road. *The Nation*, 257(2), 64-66.

Wired. San Francisco, Ca: editor@wired.com.

Yanoff, Scott. (1994). *Special Internet Connections*. yanoff@csd4.csd.uwm.edu.

الفصل الثالث والعشرون

استخدامات تكنولوجيا التعليم من المنظور الدولي

الكسندرا رومسيوفيسكي

كلية التربية، جامعة سيراكيوز، نيويورك

مقدمة: المرئيات والأولويات

في نهاية الحرب العالمية الثانية، قام الاتحاد السوفيتي والذي ضم إليه بولندا، كنتيجة من نتائج تلك الحرب بإبداء حسن النية عندما قام ببناء (قصرا للثقافة في وسط العاصمة المدمرة وارسو) هذا المبنى الضخم الذي كان يضم عشرات من المسارح ودور السينما، بالإضافة إلى عدد من المطاعم ومراكز الاجتماعات ومكاتب وأكشاك يقع تصميمه المعماري وسط مساحة كبيرة كان يشغلها من قبل مئات من المقيمين والمنشآت التجارية.

وكان تصميمه المعماري له لا يعبر عن الواقع لأنه أنشيء على غرار ناطحات سحاب شيكاغو في العشرينات من قبل أحد المهندسين المعماريين السوفيت، حيث استوحي تصميمات مباني وسط المدينة بشيكاغو، وطوعها لتتخذ في النهاية شكل ذلك القصر الذي يشغل الموقع المشار إليه.

وأضيفت إليه بعض اللمحات الشرقية من مآذن وبعض الزينات التي تشبه مبنى الكريملين، وقد ارتفع من قاعدة عريضة إلى طبقات أضيق (يشبه الكيكة الضخمة المزينة لحفل زفاف)، ووضع في قمتة سنبلة طويلة على هيئة برج، وقد سأل زائر لمدينة وارسو أحد المقيمين، أين يذهب ليتمتع بأفضل المناظر البانورامية الخلابة، فقيل له أذهب للمدينة واصعد إلى أعلى القصر الثقافي، كما سأله الزائر: هل ذلك بسبب كونه أعلى مبنى في مدينة وارسو، وجاءه الرد بمثابة صدمة "لا" لأنة الموقع المميز الذى من خلاله لا يستطيع أن يرى قصر الثقافة.

وعلى الرغم من أن العلاقة بين هذه القصة وتكنولوجيا التعليم قد لا تكون واضحة جدا (على الرغم من أنني أؤكد وجود هذه العلاقة)، إلا أنها توضح أهمية الأولويات التي تؤثر بدورها في المنظور الذي يشكله الفرد وثمة مشكلة، في هذا الفصل تتعلق بشأن اتخاذ قرار محدد الأولويات المقرر وضعها في الحسبان، فهل مثلا أقوم بتوضيح المنظور من مرئيات شخص ما في الولايات المتحدة ، انظر به على العالم، أو شخص ما بعيدا في مكان ما، ينظر إلى تلك الخصوصية الخاصة بصادرات الولايات المتحدة والمسماة بتكنولوجيا

التعليم، أم ابتعد قليلا عن سمة القومية، لأضع أولوية من مفهوم عالم يدرس تكنولوجيا التعليم لكى تدرس المشاكل التعليمية الخاصة بالعالم ككل، أم اتخذ وجهة نظر لأولوية ما خاصة بأي من رجال التعليم المنتمين لأي بلد أخر مع مشاركته في حجم المشاكل التعليمية ولكى يتسنى لي دراسة طبيعة التكنولوجيا التعليمية التى يمكن عرض أفكارها لنضع معا حلولا لهذه المشاكل.

الصادرات الأمريكية أو الظاهرة الدولية

مما لا شك فيه، فإن تكنولوجيا التعليم كنظام يدين بالفضل للبحث الأمريكى والجهود التنموية أكثر من أى مصدر أخر. فهذا المجال بمصطلحاته العلمية نشأ في الولايات المتحدة حيث كان أغلب الباحثين المعروفين في هذا المجال من الأمريكيين. فمن حيث الكم، يوجد الكثير من برامج الخريجين الذين يرتبط مجال عملهم بتكنولوجيا التعليم ويتم إعداد هؤلاء الخريجين في الولايات المتحدة أكثر من بقية دول العالم. وفي كتاب حديث يستهل مقالاتة بالأسس الخاصة بتقنية التعليم (gagne, 1987) جاء فيه أن نسبة المراجع غير الأمريكية التي تعالج هذا الموضوع تقل عن ١٪، وركزت أغلب المراجع الأجنبية على فصل وأحد يتعلق بمشروعات بتكنولوجيا التعليم عى نطاق واسع في الدول النامية والتى يتم تنفيذها بمساعدة علماء تقنية التعليم بالولايات المتحدة وهذا يعتبر اتجاها قويا لدراسة تكنولوجيا التربية (وخاصة تكنولوجيا التعليم) باعتبارها مساهمة أمريكية خالصة للمنهج التعليمى. وهذه ليست وجهة نظر صحيحة تماما، حيث أن الأمريكيين عندما يتبنون وجهة النظر هذه فإن الإسهامات الهامة لهذه التكنولوجيا بوساطة الباحثين الأجانب والقائمين بتطوير التعليم قد لا تغفل لفترة طويلة. حيث أنه عندما يأخذ المعلمون الأجانب بوجهة النظر تلك، تنتج عن ذلك مقاومة لتكنولوجيا التعليم على أساس أن الأخذ بها يتم بسبب الخوف القومي من سيطرة الثقافة الاستعمارية الأمريكية، أكثر من اعتبارها أسس تعليمية ينبغي الالتزام بها، والحقيقة أن تكنولوجيا التعليم هذه على الرغم أنها نمت ونشأت في الولايات المتحدة فهى الآن ظاهرة دولية ذات جذور ثابتة حيث تنتعش حاليا في كافة أرجاء العالم، فهى تؤدي دورا أكثر فاعلية في تطوير وتغيير الأساليب التعليمية في دول كثيرة في العالم أكثر من الولايات المتحدة ذاتها.

نشر تكنولوجيا التعليم حول العالم

دأبت جمعية تكنولوجيا التعليم والتدريب منذ ما يربو على عشرين عاما على إصدار الكتاب السنوي الدولي عن تكنولوجيا التعليم والتدريب وباعتبارى محررا سابقا لهذا الكتاب السنوى، فقد ابتكرت قاعدة بيانات سميت (بمراكز النشاط) في هذا المجال وقد استمر المحرر الحالى (Chris Osborne) في تحديث هذه القاعدة مستخدما أحدث الوسائل الخاصة بالكمبيوتر، وذلك في محاولة منة لجعل هذه البيانات شاملة وحديثة بقدر

الإمكان، وتضم الطبعة الأخيرة لهذا الكتاب (AECT, 1989) بيانات عن ١,١٦٦ مركزا لأنشطة مجالات تكنولوجيا التعليم، ويبين (الشكل رقم ٢٣,١) التقسيم الإقليمي لقاعدة البينات هذه. وهذه الأرقام لا تنم عن أي مغزى علمي ذي قيمة حيث إن تلك الأرقام وضعت على أسس التحيز لهذه البلاد والمناطق التى يسهل استمرار الاتصال بها باللغة الإنجليزية.

وهي أرقام ليست دقيقة في تحديد درجة أو نطاق النشاط وهي بالطبع أرقام مجمعة من واقع ما ذكرته بعض المراكز إذا لم تجمع بعد إجراء بحوث محايدة، وبصفة خاصة ولأنه قد تم تجميعها على أساس التركيز على القارئ البريطانى بواسطة محررين بريطانيين، فهى تذكر عددا كبيرا من المراكز، بتفصيل اكثر عن المملكة المتحدة من أى مكان أخر، إلا أنها تعتبر تمثيلا ملائما لبقية العالم فمثلا (الشكل رقم ٢٣,١)، نجد فيه أن الأرقام الموضوعة عن الولايات المتحدة أن جامعات الولايات المتحدة متقاربة مع تلك الأرقام التى تم تجميعها بواسطة جمعية تكنولوجيا والاتصالات التعليمية (AECT) عام ١٩٨٥م وذلك في استقصائها الحديث عن دراسات الخرجين في مجالنا هذا، غير أنه إذا ما انتقلنا أكثر من أوربا والدول المتحدثة بالإنجليزية إلى أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية، فإننا نجد أن الأعداد المذكورة في هذا الشأن أقل في المستوى والانتشار.

		الإجمالي
المراكز الدولية/الإقليمية		
الوكالات والمنظمات الدولية... إلخ	٢٤	
الهيئات الإقليمية متعددة الجنسيات... إلخ	٥١	٨٥
المراكز في المملكة المتحدة		
الجامعات/المعاهد التعليمية العليا	٩٠	
المركز الأخرى المتعلقة بالبحوث والتطوير والاستخدام	١٥٠	٢٤٠
المراكز في الولايات المتحدة الأمريكية		
الجامعات/ والمعاهد التعليمية العليا	١٢١	
المراكز الأخرى المعنية بالبحوث والتطوير والاستخدام	١٠٩	٢٣٠
المراكز في بقية دول العالم (إقليميا)		
أوربا (لا تتضمن المملكة المتحدة)	٢١٠	
آسيا/استراليا	١٨٠	
أمريكا اللاتينية ودول البحر الكاريبى	٩٠	
أفريقيا	٦٤	
كندا	٤١	
الشرق الأوسط	١٧	
العدد الإجمالي للمراكز والمدرج في الكتاب السنوى لعام ١٩٨٩م		٦٠٢

الشكل رقم (٢٣,١). مراكز النشاط في تكنولوجيا التعليم.

وبذلك نستنتج تزايد النشاط التقنى التعليمى خلال العالم. نستخلص من هذا الشكل تزايد نشاط تكنولوجيا التعليم في كافة أرجاء المعمورة. ولكن ما طبيعة هذا النشاط؟ ومدى مساهمته في حقل التعليم محليا وفي مجال تكنولوجيا التعليم بصفة عامة. أن البعد المكاني يعتبر قيدا يحول دون إجراء التحليلات الشاملة لدراسة الحالات التعليمية المختلفة في كافة أنحاء العالم.

لذا سوف ندرس ظاهرة خاصة، معينة إلا وهي التعليم المفتوح والذى نشأ نطاق واسع خارج الولايات المتحدة (وأساسا في بريطانيا).و الذى له تأثير ملحوظ على التعليم والتدريب في كافة ارجاء العالم.

التعليم المفتوح في بريطانيا: دراسة حالة مصغرة

الجامعة المفتوحة: نشأتها، وتأثيرها

تم التفكير في إنشاء جامعة مفتوحة أساسا لأسباب سياسية فقد كانت رؤية الحكومة العمالية عقب الحرب في إنشاء نظام تعليم عال متاح لكل طبقات المجتمع يجتاز كل العوائق الجغرافية، والاجتماعية، والاقتصادية أو أى عوائق أخرى. وتم التفكير فيها أساسا على أنها جامعة الاتصالات المفتوحة.. تتوسط في تدعيم الاتصالات بين أعداد كبيرة من الناس، وجامعة بديلة موجهة ثقافيا مفتوحة للجميع وترتب على تطور الخطط التعبئة خلال عقد الستينات، تزايد في سيطرة وتأثير حركة تكنولوجيا التعليم فالتخطيط بانتقاله من المراحل السياسية إلى المراحل الاستراتيجية حتم اشتراك علماء تكنولوجيا التعليم البارزين في هذا المجال، مما أسفر عن نتائج مبهرة، من حيث ذلك النجاح الذي شهدته الجامعة المفتوحة كمؤسسة تعليمية لها تأثيرها على مجال التعليم العالي في بريطانيا وفى كافة أنحاء المعمورة.

والتخطيط الاستراتيجى للجامعة المفتوحة والذى تم على أيادي فرقة عمل قوية ضمت بعض علماء تكنولوجيا التعليم البارزين في ذلك الوقت، قد يكون أحد أول المحاولات التنظيمية الواسعة النطاق لاستخدام أسلوب النظم كمنهج تنظيمي وضع خصيصا من أجل مؤسسة برمتها (Neil, 1970) وكان أحد قرارات التخطيط الذى تم اتخاذه هو اتباع منهج دراسة لفريق العمل (و هو فريق ذو نظم متعددة يضم خبراء المادة العلمية وخبراء الإعلام وعلماء تقنية التعليم) وذلك كأسس لوضع مناهج الدراسة وتطوير المواد.

وقد تمخض عن هذا القرار نتائج هامة تجاوزت مفهومه الفني، فربما كان هذا أول انتهاك ناجح لمفهوم الدراسة الجامعية التقليدى (الحرية الأكاديمية) مع أن الأستاذ الجامعى لازال هو المصدر الرئيس للقرارات الخاصة بما سوف يتم تدريسه، وكان لابد من فحص علماء تكنولوجيا التعليم لتلك القرارات إذ كانوا يحرصون على طرحة أسئلة تبدأ لماذا كذا وكذا؟ وعند تكرار الأسئلة بماذا ولماذا، وما أن تطرق أسئلة (ماذا ولماذا) حتى تبرز إلى أرض الواقع، المشاكل بعد مناقشة كافة أطراف الفريق الدراسي "لكيفية تدريس محتوى

المناهج". وفي الخمس سنوات الأولى من العملية استقال حوالي ٢٠٪ من الكلية الأكاديمية بسبب عدم القدرة على التوافق مع هذا النظام الخاص بإطار الدراسة وفي أحيان كثيرة كانت الجامعة على وشك التخلي عن منهج دراسة فريق العمل الدراسي إلا أن المعهد الخاص بتقنية التعليم قد كسب الجولة واستمر منهج فريق الدراسة ليتطور بصورة بطيئة إلى منهج أكثر فاعلية لإيجاد مواد تعليمية ذات جودة عالية (Lewis, 1979).

وكان أخر قرار مثمر في هذا الصدد ، هو توزيع مواد التعليم المفتوح خلال نظم مدروسة ثابتة وكان الجانب الأكبر (حوالي ٨٠٪) من مواد التعليم يتم خلال الطباعة ويتم توزيع هذه المواد من خلال مراكز بيع الكتب. ويتم نقل برامج الراديو والتلفزيون بواسطة إذاعة (BBC). وهذا يعني أن كافة المواد الأساسية كانت جاهزة في متناول الجميع ويسهل الحصول عليها سواء مسجلة لدراسة مقرر ما في الجامعة أم لا ولذلك لم يكن مدهشا قيام أغلب المؤسسات التعليمية الأخرى بإدخال مواد الجامعة الدراسية المفتوحة في المناهج الخاصة بها (Bates, 1975).

ومن المحتمل أن سهولة الحصول على مواد الدراسة في الجامعة المفتوحة بصورة رخيصة نسبيا وبصفة استثنائية كان له تأثير أكبر على كل من المضمون وطرق التدريس في جامعات بريطانيا أكثر من التشريع والحوافز الحكومية منذ الحرب العالمية الثانية والذي كان يستهدف إصلاح وتحديث التعليم العالي (perry, 1976). وفي أعقاب ذلك أصبحت الجامعة المفتوحة أكبر ناشر تعليمى لبريطانيا العظمى ، وهذا أكثر من أي عامل فردي آخر هو الذي مكن هذه الجامعة من الإستمرار رغم تخفيض النفقات التعليمية التى أجرتها الحكومات المتعاقبة أواخر السبعينات وأوائل الثمانينات ولم يقتصر الأمر على استمرارا مسيرة النجاح لتلك المؤسسات أكثر من كافة المؤسسات الأخرى ، بل امتد تأثيرها عبر العالم ، حيث عملت بمثابة المستشار التعليمي لدول عديدة ، فيما يتعلق بتصميم وعملية التعليم من بعد ، والمصدر الرئيس لإمداد تلك الدول بالمواد الدراسية.

انتشار التعليم المفتوح في بريطانيا العظمى

ربما تكون المحصلة المثمرة من خبرة الجامعة المفتوحة هي شيوع وانتشار "التعليم المفتوح" على نطاق واسع ، وهذا لا يعني بالضرورة التعليم عن بعد (على الرغم من أن يقصد به ذلك) ، لذا فإن ذلك يعنى أيضا تجسيد مبادئ التحصيل المفتوح لتعليم الدارس كيفية تلقى مصادر علمية مباشرة من مصادر تعليمية ذات إطار تنظيمي محدد وواضح (Hodgson *et al.*, 1987) ، وهذا ليس مقصورا على التعليم العالي والرسمي حيث تعتبر مشروعات التعليم المفتوح في بريطانيا أمثلة حية عن كيفية استخدام هذا المنهج في إحداث ثورة في التدريب المهني (Partridge, 1986).

ظاهرة التعليم المفتوح حول العالم

إن التعليم المفتوح ليس فقط ظاهرة تطور في نظام التعليم والتدريب في داخل بريطانيا العظمى ولكن أيضا تعتبر سلعة تصديرية هامة لبريطانيا لبقية دول العالم. فهناك الآن المئات من مشروعات التعليم المفتوح والمؤسسات حول العالم. وبالطبع فإن ذلك ليس نتيجة مباشرة للأحداث في بريطانيا، إذ أن الحقيقة أن بعضها أكثر قدما من حيث نشأتها من الجامعة المفتوحة، غير أن الكثير من هذه المشروعات والمؤسسات والتي أنشئت، لها تأثيرا بالغا في العشرين سنة الماضية قد تأثرت بفلسفة ومنهج التعليم المفتوح والذي تطور بصورة كبيرة في بريطانيا.

ولتوضيح المدى الذى وصلت إليه هذه الحركة، فقد نذكر أسلوب الكمنولث في التعليم كهيئة تبادل المعلومات والتي أنشئت في عام ١٩٨٦م بواسطة بعض الدول المشتركة في الكمنولث البريطاني. وكان هدف هذه المجموعة هو توفير مناهج التعليم المفتوح لكل دول الكمنولث والتي كانت موجودة بالفعل لدى دول أعضاء أخرى (Commonwealth Secretariat, 1987) ويتم حاليا إعداد وتجهيز قاعدة بيانات حاليا لهذه الدورات التعليمية. وحتى كتابه هذا البحث يوجد أكثر من ١٠,٠٠٠ عرض لدورة تعليمية مختلفة تم إدراجها (Maraj, 1990).

غير أنه من الصعب تقدير إعداد الطلاب المشتركين في العالم في التعليم عن بعد والتعليم المفتوح بكل دقة ولكن توجد أمثلة قليلة لدول ومؤسسات قد تفي بالغرض لإعطاء انطباع عن مدى أهمية هذا المسلك.

فكثير من دول آسيا تعتمد على أساليب التعليم عن بعد باعتبارها العناصر الرئيسة للجهود التعليمية على المستوى القومي ففي الصين مثلا يوجد ما يربو على المليون دارس مسجلين حاليا في مؤسسات التعليم العالي المفتوح، وتستخدم كل من تايلاند وإندونيسيا التعليم عن بعد بصورة مكثفة بمعدل يبلغ حوالي نصف مليون دارس لكل دولة. وتضم جامعة كوريا للمراسلة ربع مليون وفي الاتحاد السوفيتي حولي ١,٥ مليون أو نسبه ٣٠٪ من طلاب التعليم العالي والدراسة من خلال التعليم عن بعد (Daniel, 1988).

أما في أمريكا اللاتينية، فإن العدد لكل مؤسسة تعليمية يعتبر أكثر تواضعا غير إنه عدد المؤسسات يزيد عن ٥٠ هيئة في تعداد الكتاب السنوي الأخير والتي تستخدم مشروعات التعليم عن بعد وقد لا يشكل كل ذلك مبادئ التعليم المفتوح حيث أن التعليم عن بعد في أمريكا اللاتينية قد أقيم بالفعل وبصورة جيدة على نطاق واسع قبل التوسع الكبير في التعليم المفتوح بفترة طويلة إلا أن بعض هذه المشروعات تتسم بكافة المقومات الأساسية لفلسفة التعليم المفتوح وكثير منها لا يتبع مؤسسات التعليم العالي إلا أنها تسهم في النهوض بالتدريب المهني أو حتى التعليم الأساسي والتعليم الثانوي في مجال التعليم المفتوح. ففي شيلي مثلا، هناك نظام التدريب على المهارات التقويمية في الرياضيات واللغات الذي أعد على غرار المناهج التي

تدرس بالكلية الفنية والمؤسسات التعليمية المفتوحة والذى يتضمن توزيع مواد الدراسة الأساسية كملحق مجانى في أحد جرائد الأحد وتم تدعيم ذلك بأسلوب تعليمى عن بعد مستخدما مجموعة من أساليب العرض الشيق وفى البرازيل يجرى حاليا عمل مشروع مشابه لتعليم المهارات الأساسية للكمبيوتر للشعب ككل. ويجرى حاليا تشغيل مشروع برازيلى أخر بواسطة إحدى شبكات التلفزيون والإعلام ويسمى "رد جلو بو" كمشروع قومى بقصد الربح (ولكن بدعم من الحكومة الفدرالية)، وتوفر هذه الشبكة عدة ساعات يوميا من للتعليم ذي النوعية الجيدة عن طريق التلفزيون الموجة للبالغين الذين فشلوا أو فاتتهم فرصة التعليم الأساسى أو الثانوى.

وبالإضافة لذلك توجد مجلات أسبوعية للدراسة الذاتية ومقالات تشجيعية تنشر على مستوى عال من الجودة (من حيث التصميم التعليمى ومعايير الطباعة) ومتوافرة في كافة أكشاك الجرائد ويقدر أعداد المشتركين المنتظمين ما يربو على المليون طالب على الرغم من أن عددا قليلا منهم هم الذين يحصلون على الشهادات الدراسية في نهاية المرحلة. وتتضمن الخطط الحالية اتفاقا بين هذه الشبكة وأكبر بنك خاص (برادسكو). وذلك لاستخدام الطاقة الزائدة المتاحة في الشبكة الإلكترونية المصرفية كوسيلة في دعم التعليم الفاعل السريع للطلاب حتى القرية سيكون بها مركز دراسة في البنك متاح لأى فرد يعانى من مشاكل وحدات الدراسة الذاتية.

تعتبر أستراليا أكبر مستخدم للتعليم المفتوح الفنى والمهنى فبعد تجربتها الناجحة في دعم مشروع خدمة "الدكتور الطائر" عن طريق الإسعافات الأولية عن طريق الراديو، كما نجد أن كثيرا من المشروعات التى تضم مواد الدراسة الذاتية باستخدام المواد التعليمية المعدة عن طريق الراديو والتلفزيون حيث يتم التدريب على التمريض والتدريس بهذه الطريقة. وفي جزر المحيط الهادى، تستخدم جامعة جنوب المحيط الهادي نظام التعليم المفتوح (من فيجى) وبواسطة ميكرونيسيا (من جوام). وفي أفريقيا نجد أن نيجيريا تعتبر رائدة في استخدام التعليم المفتوح وتقوم كل من كينيا وزامبيا بحذوهما (IEC/CET, 1987).

ويوجد، فيما يسمي بالعالم القديم اتجاها متزايدا نحو الأخذ بنظام التعليم المفتوح، وهو الذي لم تقتصر فاعليته على مواجهة المشاكل المتخصصة عن الحواجز الإقليمية والجغرافية لأنظمة التعليم المرتكزة على الدراسة بمكان محدد. حتى أن دولة صغيرة مثل هولندا حيث يمكن الوصول إلى أي مكان بها خلال ساعات قليلة، يوجد بها جامعة مفتوحة منظمة.

وكذلك ألمانيا وأسبانيا وتقريبا كل دول أوروبا يوجد بها شكل معين من نظام التعليم المفتوح يعمل طبقا لمستوى معين من التدريب المهنى أو التعليم وفي العالم الجديد تعتبر كندا واحدة من أكبر الدول استخداما للتعليم عن بعد في كل من التعليم العالى (أى جامعة اتاباسكا Athabasca) ولمستويات أخرى (وكالة التعليم المفتوح Vancouver).

رؤية المنظر من أعلى البرج

وماذا عن الولايات المتحدة إلى أين تسير مع هذا السيناريو. فمن خلال هذه النقطة المميزة (الأولوية) التى تنطلق منها من خلال برجها العاجى فإن مبتكرى تكنولوجيا التعليم قد انجذبوا إلى تأمل النظر الدافع للنظر إلى المسرح العالمى بمزيد من الرضا اعتقادا أن كل هذه السندات من البحوث والتطوير كان لها تأثيرها الهام والحيوى- وبالتدقيق في تفاصيل كثير من هذه المشاريع والمؤسسات التابعة لها، يتكشف لنا أن الممارسات اليومية لها تحيد عن المبادئ الدقيقة لهذه المهنة كما جاء في المراجع الوثيقة بها فبالطبع نجد أن المواد الدراسية قد صممت وطورت وروجعت وارتقت بصورة نظامية غير أن العملية التعليمية تسير بصورة فاعلة بدلا من اعتمادها على نموذج تعليمي معين يقوم على الخطوات التصميمية. فقد تم اختيار وسائل النشر الإعلامية، غير أن المعايير الخاصة بها تشتق من عوامل اقتصادية وعملية وميسرة أكثر من قيامها على مواصفات مبنية على بحوث معينة وقد تم تطوير أساليب الرقابة والتقييم وتم تنفيذها غير أنها تدين بالفضل أكثر إلى الأعراف المحلية والثقافية والتقاليد أكثر من ارتباطها بنموذج تقييم شامل (Race, 1989).

غير أننا نجد أن العملية التعليمية تسير على ما يرام، وبصورة جيدة غالبا كيف يتم ذلك، هل لأن النظريات والبحوث المبنية عليها قد أسست بطريقة خطأ؟ أم أن هناك بعض العوامل الأخرى لها إرتباط بذلك. ربما مثل هذه الأسئلة كانت مدرجة في برنامج تقنية التعليم في جامعة إنديانا عندما نظمت معهدها الصيفى عام ١٩٨٩م حول موضوع "دور تكنولوجيا التعليم في التعليم عن بعد"، غير أننى أجد هذا الأمر مدهشا إلى حد ما حيث أننى أشتركت منذ عشرين عاما في مؤتمر لمناقشة هذا الموضوع"الدور الذى يقوم به التعليم عن بعد في تكنولوجيا التعليم (كيف يتغير الوقت)".

والحقيقة هى أن فكرة التعليم المفتوح بدأت مع بداية افتتاح الجامعات والتي ترتب عليها انتشار مشروعات ومؤسسات على كافة مستويات التعليم والتدريب والتي أحرزت نجاحا كبيرا وبذلك تم تدعيمه بصورة عامة باعتباره منهجا عاما تنتهجه الحكومة أو أى هيئة أساسية لها صلاحية إصدار القرار وقد أنتشر بصورة عامة أسلوب من القمة إلى القاع من خلال الهيكل التنظيمى والسياسى إلى التخطيط الاستراتيجى إلى الخطط وإلى الإدارة والتموين وبالطبع بما في ذلك العمل على تطويره وطريقة الاستلام. يرجع الجانب الأكبر منه إلى أن انتشار تلك المشروعات لم يقم إلا على أساس تغطية الاحتياجات التعليمية الملحة.

وهذا على عكس الكثير وربما الجانب الأكبر من التصميم التعليمى ومشروعات التنمية الأخرى والتى انطلقت من القاع إلى القمة لمحاولة التأثير على تميز المؤسسات التعليمية أو حتى كل الأنظمة القومية وذلك بتأثير فاعلية المركبات الفردية دون الالتزام التنظيمى المسبق لدعم هذا العمل من بدايته إلى نشره واستخدامه على نطاق أشمل وأعم. ووضعت أنظمة التعليم المفتوح خلال العقدين السابقين أو بالأحرى كل منهما

على حده، من وحي الظروف الحياتية لكل عقد، حيث توافقت تلك الأنظمة توافقا جيدا مع الأحداث المحلية سواء كانت سياسية أو ثقافية، وكذلك من الجوانب الفنية التي انبعثت من تحليل الاحتياجات، وتحليل المضمون، وتحليل المهام... إلخ.

وفي تفصيل إجراءات تنفيذها فإن بعضها لا يكون نموذجا يقتدى به في التقنية الخاصة بالتصميم التعليمي غير أنها تعتبر مفيدة لتأثيرها الواضح في الإطار الذي نشأت فيه.

نظرة الجهات العليا

هذا بالضرورة أمر لا يفقد الثقة في مصداقية وقيمة نظرية التصميم التعليمي، فلا شك أن تكريس وحشد الجهد المبنى على أسلوب تنظيمى أفضل وإطار نظرى أفضل لتفاصيل هذا التصميم سوف يسفر عن بعض التطورات في المحصلة أفضل ما يتم تحصيله حاليا غير أنه أحيانا قد يكلف هذا التفصيل أكثر مما تستحقه هذه التطورات أو على الأقل يستشعر به القائمون على هذا المشروع وحتى إذا كان هذا الإحساس غير صحيح، فمن الغباء الإصرار على الكمال الفنى إذا كان يؤدى إلى دعم المشروع بكاملة والذى يتدنى حاليا، ولقد كتبت الكثير في موقع أخر بمزيد من الإسهاب عن أسباب وحيثيات فشل مشروعات تقنية التعليم وكيفية تجنب الفشل لأسباب لا ترتبط على الإطلاق بعدم الكفاءة الفنية للقائمين على المشروع (Romiszowsk, 1981, 1989)i، ويكفى أن اذكر هنا الحلول الوسط من الناحية العملية والتي تميل إلى تخطي عقبات الجمود الفني.

وفي النهاية دعنا نذكر أنفسنا بجدوى التكنولوجيا وعلى خلاف العالم المثالى الذى يمكنه الدفاع عن دراسته لأى ظاهرة (الانتشار النووى مثلا) بناء على بحث منعدم القيمة لمعرفة جديدة، أو عالم التقنية أو عالم من العلوم التطبيقية والذى إذا ما قبل قيامه بالتحدى في معرفة جديدة مكتشفة لغرض عملى، فإنه ينتهج بغير وعي منه موقفا أخلاقيا أو يقبل مجموعة من القيم تجعله يبرر هدف محاولاته وقد تطورت تكنولوجيا التعليم التى تدرس وتمارس في الولايات المتحدة في إطار القيم المحلية والتى أثرت في آراء العالم والقرارات الخاصة بكيفية تطبيقها ولأى غرض. وكانت النتيجة نوعا من " تكنولوجيا التعليم" والتى تتلاءم بصورة جيدة مع الثقافة والتعليم الأمريكى.

ويجب إلا نندهش أن مثل هذه المبادئ العامة قد تؤدى إلى إجراءات عملية مختلفة عند تطبيقها على نماذج ثقافية مختلفة.

وقد حذرنا كثير من الكتاب إلى مخاطر تصدير مناهج محلية لدينا باعتبارها حلولا سبق تجهيزها وإعدادها لحل المشاكل التعليمية في بلاد أخرى وقد نصحونا بذلك وبصفتهم استشاريين في هذا المجال يجب

أن نكون أكثر حساسية للاختلافات الثقافية المحلية التي تجعل قراراتنا غير عملية (عقيمة) أو لا تلقى قبولا لدى الكثير ولكن لم يفيدوننا كثيرا عن كيفية الأخذ بوجهة النظر التحليلية الموضوعية هذه. وربما كانت الدراسة المقارنة للنجاح النسبى للأساليب البديلة لمشاكل مشابهة في مختلف المفاهيم الثقافية والاجتماعية هى الملمح الهام المفقود لبرامج تقنية التعليم الخاصة ببرامج الماجستير والدكتوراه. وربما كانت دراسة اتجاه التعليم المفتوح على نطاق عالمى شامل، أسلوبا لتطوير هذا الجانب؟ ويوجد حاليا عدد كبير من المراجع المتزايد. في هذا المجال لندرسها إذ أنها تضم بعض التحليلات الراهنة (Mackenzie *et al.*, 1975; Paine, 1988).

بعض المقتطفات

في يوليو ١٩٨٨م، اشتركت في الاجتماع العالمى للتعليم المقارن والذى عقد بالعاصمة ريو دى جانيرو، وكان أحد بنود أجندة هذا الإجتماع موضوع التكنولوجيات الحديثة في مجال التعليم وتم مناقشة نوعين من هذه التكنولوجيات، وهو التعليم عن بعد والحاسبات الآلية. دعنا نتجاوز حاليا عن أن هذين الموضوعين ليسا موصفين يمسان المجال التقني بشكل مباشر. من الناحية العملية، لتلك الكلمة إلا أنهما بالأحرى حلول تكنولوجية محددة لبعض المشاكل. وكان من الشيق مقارنة هذه المناقشات في ظل هذين الموضوعين.

وعندما انضم المشتركون البارزون من أمريكا اللاتينية في مناقشات جماعية بشأن التعليم عن بعد، لوحظ أنهم كانوا يتحدثون عن الأساليب الخاصة بهم ذات المواصفات والكيان القومى وهذا ما أدركه المتحدثون.

ولقد لوحظ بصورة جلية أنه بالرغم من أن أجهزة الراديو أو التلفزيون أو الطباعة لم تكن قد أخترعت في أمريكا اللاتينية فإن طريقة استخدام تلك الوسائل الإعلامية في مشروعاتهم قد تطورت على الأقل محليا تلبية للمتطلبات المحلية، وكانت هذه الأساليب سواء كانت فاعلة أو غير فاعلة إجمالا إلا أنها كانت مستساغة بصفة عامة وعندما انتقلت المناقشات إلى استخدام الحاسبات الآلية في التعليم تغير جو المناقشة كليا، فقد اعتبر أن هذه الأساليب كيانات أجنبية مستوردة واتسع نطاق الاتهامات إلى الاستعمار الثقافى للولايات المتحدة وكأن أكبرها هو الخطر المحدق للابتكارات الحديثة. وكان شعور أغلب المتعلمين في أمريكا اللاتينية باستخدام الكمبيوتر في التعليم لا يختلف عن شعور المقيم في وارسو عن قصر الثقافة. هو العمل على استيعاب الثقافة الوافدة لكل ما يناسبها من ممارسات ثقافية أخرى حتى يمكنها أن تأخذ بها أو تطوع ما يصلح منها لينصهر في الثقافة المحلية.

ولا يفوتنا أن ننهى موضوعنا تاركين مفهوم قصور التكنولوجيا الشاملة باعتبارها هبات ذات نيه حسنة والتى بسبب عدم توافقها مع الثقافات المحلية فهى قد قامت بإيجاد نية سيئة تجاهنا وتجاه تكنولوجيا التى ننشدها، غير أنها لم تكن عملية دائما.

وينبغي علينا في هذا المجال أن نتخلى عن ثمار التكنولوجيا الغالية كهبات نقتطفها من الشهرة، وحيث إنه نظرا لعدم مواءمتها للظروف المحلية، فإنها لا تؤدي إلا إلى خلق العداوة بيننا وبين التكنولوجيا التي نعترف بوجودها ولكن لا نمارسها دائما.

المراجـــع

AECT. (1985). *Masters curricula in educational communications and technology*. J. Johnson (Ed.). Washington, DC: Association for Educational Communications and Technology.

AETT. (1989). *International yearbook of educational and training technology*. C. Osborne (Ed.). London: Kogan page.

Bates, A. (1975). *Non-O.U. use of O.U. materials*. (Research Report). Milton Keynes: Open University Press.

Commonwealth Secretariat. (1987, October). *Report of the heads of government meeting*. Vancouver, BC: Commonwealth Secretariat.

Daniel, J. (1988). *The worlds of open learning*. In N. paine (Ed.), Open learning in transition. London: Kogan page.

Gange, R. M. (Ed.). (1987). *Instructional technology: Foundations*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Hodgson, V., et al. (1987). *Beyond distance teaching: Towards open learning*. Milton Keynes: open University Press.

IEC/CET. (1987). *Commonwealth co-operation in open learning*. London: Commonwealth Secretariat.

Lewis, B. n. (1979). Course production at the Open University 1: Some basic problems. *Britich journal of Educational Technology*, 2(1), 4-13.

MacKenzie, N., Postgate, R., & Scupham, J. (1975). *Open Learning: Systems and problems in postsecondary education*. Paris: UNESCO Press.

Maraj, J. A. (1990, January). *The telecommunications challengers of distance education*. Proceedings of the PTC90 Annual Conference of the Pacific Telecommunications Council, Honolulu, Hawaii.

Neil, M. W. (1970). A systems approach to coyrse planing in the open university. In A. J. romiszowski (Ed.). *A systems approach to education and training*, London: Kogan page.

Paine, N. (Ed.). (1988). *Open learning in transition*. London: Kogan page.

Partridge, L. (Ed.). (1986). *Open tech directory*. London: NEC/Manpower Services Commission.

Perry W. (1976). *Open university: a personal account*, Milton Keynes: Open University Press.

Race, P. (1989). *The open university handbook*. London: Kogan page.

Romiszowski, A. J. (1981). Designing instructional systems. (Chapter 20: Why projects fail?) London: Kogan page.

_____. (1989, november). A voiding failure through better project planing and analysis: case studies of avoidable failure in instrucational systems design and development projects. *Educational and Training Technology International*, 26(2), 95-112.



الفصل الخامس والثلاثون

التقويم: عرض موجز

إدوارد كايفر

دراسات عن السياسة التعليمية وتقويمها من جامعة كنتاكي

ليكسنجتون، كنتاكي

مقدمـــة

يكمن الغرض من كتابة هذا الفصل في عرض منظور عام يمكن من خلاله الإطلال على التقويم. وأتمنى أن توفر هذه الإطلالة للقارئ رؤية إطار عمل يمكن من خلاله الحكم على عمليات التقويم. كما أتمنى أن توفر وسيلة للتفكير في طرق تنفيذ هذه العمليات. هذا الفصل لا يتعرض لمناقشة المجالات التي تتطلب خبرات فنية كما أنه لا يثير تساؤلات بخصوص أخذ عينات للتصميمات وتركيب الأدوات وأساليب المقابلة الشخصية والملاحظات الميدانية ولا عن فاعلية خطط التقويم وإمكانية الاعتماد عليها ولا تحليل الأهداف التعليمية، كما أنه لا يتضمن نقاطا أخرى لم يتسع المجال لتناولها.

وبعيدا عن مثل هذه النقاط فإن الفصل يركز على إتاحة رؤية إطار عمل يتسع لبعض هذه الأمور الفنية أو جميعها.

يختتم الفصل بعرض مثال للتساؤلات التى يمكن إثارتها عند تطبيق خطط التقويم بالنسبة لمنهج حديث ونماذج الإجابة عليها. كما يتضمن هذا المثال مجرد الإشارة لبعض الاعتبارات الفنية بعيدا عن الإسهاب فيها.

ما هو المقصود بالتقويم؟

يعرف التقويم على أنه تحقيق منظم لتحديد قيمة الأشياء من برامج ومنتجات وإجراءات وموضوعات. ويختلف التقويم بما يتيحه من فرص طرح الأسئلة والإجابة عنها وخطط عمله وأهدافه وطرقه عن البحث التقليدي الذي يعد نوعا آخر من التحقيق في ثلاثة أمور:

أولا: لا يستلزم التقويم الإلمام بالطفرات المعرفية الحديثة كهدف له عند تنفيذ خططه بينما يستلزم البحث مجاراة هذه الطفرات.

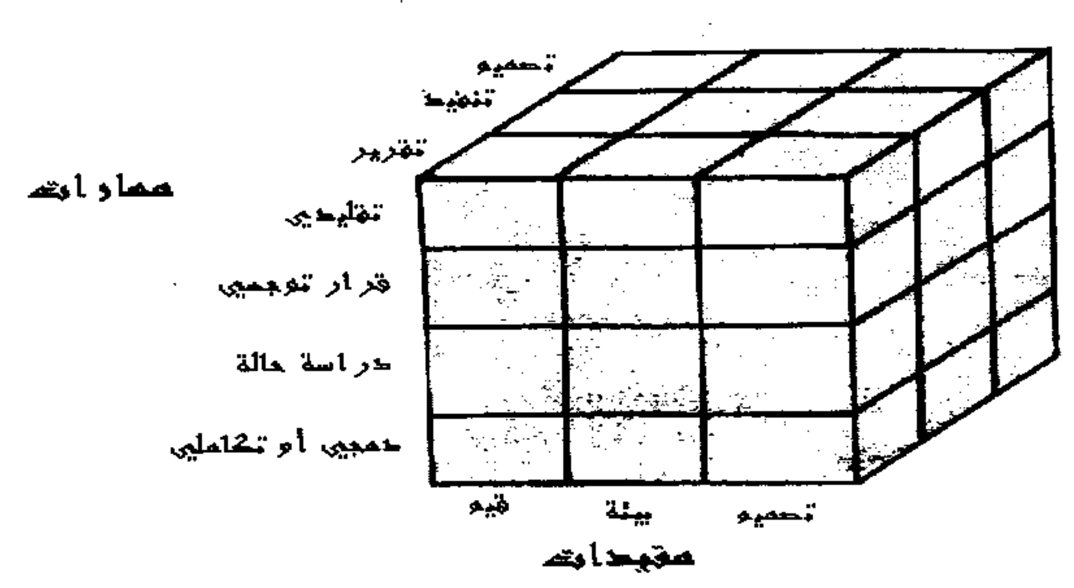
ثانيا: يفترض أن التقويم يقدم معلومات تستخدم كقاعدة في اتخاذ القرارات أو في تحديد سياسات العمل. معنى ذلك أن التقويم يقدم معلومات ذات فائدة مباشرة بعكس البحث التقليدى الذى لا يقوم بنفس الدور.

ثالثا: حيث أن التقويم يعرف على أنه وسيلة لتحديد قيمة الأشياء فإنه يسفر عن أحكام بشأن هذه القيمة أما البحث فلا يستلزم الوصول لهذه الأحكام ويعتقد البعض أنه ليس من وظيفته الوصول إليها.

نماذج التقويم

هناك المزيد من نماذج التقويم والذى يحتاج كل منها أن يكون الشخص القائم على عملية التقويم ذى مهارات خاصة كى يتمكن من تنفيذها كما يركز كل من هذه النماذج على موضوعات مختلفة نسبيا فيما يتعلق بإدارة عملية التقويم. ويحتوى كل من هذه النماذج على نقاط ضعف ومواطن قوة كما أن كلا منها قد يثبت كفاءة في تنفيذه في بعض المواقع أكثر من غيرها.

يقدم الشكل رقم (٣٥,١) رسما توضيحيا لدراسات التقويم.



الشكل رقم (٣٥,١). رسم توضيحى عام للتقويم.

يعمل القائم على عملية التقويم على اختيار واحد أو أكثر من نماذج التقويم الموجودة ويقوم بالتعامل مع المشكلات التى يقابلها بالمهارات التى يجب أن تتوافر فيه، كما أنه يقوم بإدارة عملية الدراسة في ظل التقيد بمجموعة من الحدود.

وقد لا تكون خطة التقويم قائمة بذاتها بمعنى أنه يمكننا أن نجد بعض أوجه النماذج الواردة بالشكل مجتمعة معا كما هو موضح في الشكل رقم (٣٥,١).

النموذج التقليدى (منهج Tyler)

يمكن أن يكون هذا هو نموذج التقويم الأول فيما يسمى (بالعصر الحديث) لخطط التقويم ويقوم هذا النموذج على عمل (Ralph Tyler, 1949) الذى يؤكد ضرورة الاتساق بين الأهداف والخبرات من جهة والنتائج من جهة أخرى.

يستهدف نموذج (Tyler) الربط بين الأهداف وخطة العمل من خلال جعلها أهدافا قياسية (سلوكية) أى أنها تعكس التغيرات التى تطرأ على المشاركين في العمل على أثر تلقيهم لتعليمات كافية أو حصولهم على خبرات كافية. وقد تم جمع بعض المعلومات كعينات لما ينتج عن تلقى المشاركين مثل هذه التعليمات أو حصولهم على مثل هذه الخبرات مرة عقب إمداد المشاركين بها مباشرة ومرة أخرى في وقت لاحق كمتابعة لانعكاسات هذه التغيرات. وقد وجد أن تحديد المعلومات الأساسية التى كانت معروفة بالنسبة للمشاركين في خطة العمل قبل تزويدهم بالتعليمات والخبرات الإضافية، كان أمرا بالغ الأهمية لضرورة أن تحقق مثل هذه التغيرات الأهداف المرجوة لها وضرورة تعديلها في حالة عدم ملاءمتها للأهداف الموضوعة. لذا فقد لزم إجراء اختبارات قياسية للمشاركين قبل تعرضهم لهذه التغيرات وبعدها. ويعد نموذج (Tyler) نموذجا يستهدف بشكل أساسى تحقيق الأهداف مع التركيز الدقيق على النتائج السلوكية لمجموعة كبيرة من المشاركين.

نموذج يسفر عن اتخاذ قرارات– Stufflebeam

يستهدف نموذج (Stufflebeam, 1983) التأكيد على فائدة جمع معلومات من مصادر مختلفة لتكوين قاعدة لاتخاذ قرارات أفضل. وينقسم هذا النموذج لأربعة مراحل عند القيام بدراسة للتقويم وهم: النص والمدخلات والمعاجلة والمنتج.

يتم في مرحلة تقويم النص التركيز على ما تحتاجه مجموعة محددة من البشر. كما يتم وضع منهج من المرامى والأهداف وكذلك يتم تكوين قاعدة للتخطيط من أجل تنفيذ برنامج أو نشاط أو منهج.

أما مرحلة تقويم المدخلات فمن دورها أن تقوم بتوفير المعلومات الخاصة بكيفية حشد الموارد في سبيل تنظيم الأعمال والاستفادة من الخبرات لزيادة إمكانية تحقيق الأهداف المرجوة وتقدم هذه المرحلة تحليلا لما يمكن تحقيقه عن طريق هذا النظام، وكذلك تحليلا لأكثر الاستراتيجيات كفاءة وقدرة على تحقيق أهداف معينة.

أما المرحلة الثالثة فإنها لمراقبة البرامج ومراجعة نسبة تنفيذ الأعمال والبرامج المخطط لها. وتعتبر هذه المرحلة أكثر مراحل هذا النموذج تشابها مع نموذج (Tyler). أما المرحلة الأخيرة والمعروفة بمرحلة تقويم المنتج فإنها تركز على النتائج والقرارات التى من دورها أن تجيب عن سؤال إذا ما كان النموذج قد نجح في تحقيق أهدافه أم أنه قد أخفق فيها.

نموذج لدراسة تطبيقية- دراسة متعلقة بعلم الأجناس- Stake

حيث يعتبر البعض أن نموذج (Tyler) و(Stufflebeam) اتجاهين يتخذان من الكم طريقا للتقويم فمن الناحية الأخرى يمكن اعتبار الدراسة التطبيقية (Stake, 1967) اتجاها يتعلق بناحية الكيف. حيث أن هذا النموذج يعتمد على فهم الأمور موضوع التقويم والاستجابة بمختلف نوعيات الاهتمامات ومختلف أنماط البشر مدعمى عملية التقويم ماديا. كما يؤكد هذا النموذج على استخدام طرق مرتبطة بعلم الدراسة الوصفية للإنسان في بعض الأحيان لحشد الشواهد على ما يتم تقويمه.

يتضمن هذا الاتجاه وجود ملاحظ مشترك بالعمل من دوره تلقى المعلومات عن كيفية سير العمل من الأشخاص العاملين على جميع المعلومات وكذلك يتضمن هذا الاتجاه الإجابة على سؤال ما إذا كان البرنامج قد تم تنفيذه أم لا.

بينما تعتمد عملية جمع المعلومات التقليدية على القيام باختبارات واستفتاءات تقليدية فإن الاتجاه الأساسى لهذا النموذج يعتمد على كفاءة الملاحظ وخبراته.

النموذج الموحد (الخالى من الهدف المحدد) (ذو الأهداف المتعددة) Scriven

يقوم هذا النموذج على تحديد جميع التأثيرات والنتائج سواء الناتجة عمدا أو من قبيل الصدفة وتقرير ما إذا كانت هذه التأثيرات هى هدف خط التقويم أم لا. هذا هو ما نص عليه النموذج الذى وضعه (Scriven, 1967; 1983).

وبالرغم من أن كل برنامج عمل يجب أن تكون له مجموعة من الأهداف المحددة مسبقا إلا أن القائم بعملية التقويم يجب ألا يقصر عمله على هذه الأهداف دون غيرها حين يتأتى للبرنامج تحقيق المزيد من الأهداف.

ومن الممكن للقائم على عملية التقويم الوصول إلى أهداف غير ذات قيمة مما يفيد بأن برنامج العمل الذى تخيره من البداية كان غير ذا قيمة. ويعد أفضل برنامج عمل هو ذلك الذى يحقق أهدافا مطلوبة دون التعثر في أهداف يصعب تحقيقها. أما عن النتائج التى يمكن تحقيقها من قبيل الصدفة فيجب النظر إليها بعين الاعتبار حيث يمكن أن تكون أكثر قوة وتأثيرا من النتائج المعتمدة.

وحيث أن تحقيق التوازن بين فوائد أى برنامج وتكلفة تحقيقها يعتبر جزءا من أى عملية تقويم بشكل عام فإنه يجب ألا ينظر للنتائج على حدة، بل يجب مقارنة النتائج بالتكاليف.

وقد قام (Scriven, 1983) بوضع مثل هذا الاتجاه الموحد الذى يهدف إلى النظر للنتائج والتكاليف على حد سواء من خلال فحص قائمة المراجعة لإحدى عمليات التقويم والتى سوف يتناولها المثال الموضح في آخر هذا الفصل.

وبالرغم من أننى قد تعرضت فيما سبق لنماذج تعتنى بناحية الكم وأخرى تعتنى بناحية الكيف إلا أننى لا أرى أن هذه الطريقة هى الطريقة المثلى للتفريق بين النماذج المختلفة للتقويم. حيث أن المجال يتسع في كل نموذج أساسى لتطبيق الدراسات المتعلقة بالكم وتلك المتعلقة بالكيف معا ذلك لأن تعدد التساؤلات المثارة في أى عملية تقويم يتيح فرصة تداخل عدة اتجاهات لإعطاء أفضل النتائج.

ويعد من شأن التقويم الدقيق استخدام عدد من الطرق المختلفة التى تنتمى للدراسات المتعلقة بناحية الكم وتلك التى تستخدم في الدراسات المتعلقة بناحية الكيف وذلك ما يشير إليه المثال المعروض في آخر هذا الفصل. لبحث هذه الطرق المختلفة (انظر: Cookand Reichardt, 1979).

لتقد تخيرت هذه النماذج المذكورة آنفا لأنها تعرض عددا من البدائل إلا أن هناك المزيد من نماذج التقويم التى لا يتسع المجال لسردها. ويعتبر ما كتبه كل من: (Popham, 1975; Madaus, Scriven & Stufflebeam, 1983) مصادر ممتازة لمناقشة المزيد من النماذج والمفاهيم. ويعد إدراك القائم بعملية التقويم للطرق والنماذج المتعددة المتاحة له لشيء هام. كما أننى اعتقد أنه من الأهمية بمكان إدراك أنه لا يوجد دراسات للتقويم قائمة بذاتها حيث أنه يمكن اعتبار أن أى دراسة ما هى إلا مزيج من التساؤلات المثارة والمساعى لإيجاد إجابات لها.

مواصفات إضافية

يستخدم القائم على التقويم مجموعة من المهارات لوضع التصميم لدراسة محددة حال اختياره للنموذج المراد اتباعه مع الأخذ في الاعتبار أن هذه الدراسة تنفذ داخل نطاق من الحدود المؤثرة فيها.

وسوف نتناول فيما يلى بشيء من التفصيل بعض المهارات الأكثر أهمية والحدود الأكثر تجليا.

المهـــارات

التصميم

يتحتم على القائم بعملية التقويم إثارة أسئلة هامة تلائم طبيعة الأشياء محل التقويم وكذلك عملية جمع الدلائل للوصول إلى إجابات عن هذه الأسئلة. فعلى سبيل المثال يفترض أن إجراء تغيير في المناهج

التعليمية قد يعود بنتائج مختلفة بالنسبة لمستوى استيعاب الطلاب وفى هذا المثال يكون من المناسب للقائم على التقويم أن يركز اهتمامه على كيفية استجابة العدد الأكبر من الطلاب وتقدمهم نحو إحراز هذه النتائج الحديثة وماهية الأهداف الأخرى غير المعنية بالتقويم التى قاموا بتحقيقها.

ويمكن أن يخضع أيضا أى منتج حديث (كبرنامج للكومبيوتر مثلا) للتقويم عن طريق تحرى التغيرات التى تطرأ على مستويات الطلاب بشكل أساسى مع الأخذ في الاعتبار أن عملية تقويمه سوف تتضمن أيضا عوامل أخرى متعلقة بخواص الكومبيوتر نفسه كسرعة البرنامج وسهولة تعلمه واستخدامه وإذا ما كانت طريقة عرضه للطلاب شيقة أم مملة وكذلك أنواع التغذية الراجعة التى يوفرها البرنامج وكيفية تعامله مع الأخطاء المختلفة.

التنفيـــذ

عند اختيار القائم على عملية التقويم للنهج المراد اتباعه وأنواع الأدوات المستخدمة لتنفيذه فإنه يسعى لخلق تناغم بين هذه الأشياء من ناحية وتصميم التقويم المختار من ناحية أخرى. وتعتبر الشكوى العامة بالنسبة لبرامج الكومبيوتر الحديثة أنها لم تنفذ بشكل صحيح وهو الأمر الذى ينطبق أيضا على عمليات التقويم. وحيث أن هناك غالبا رد فعل مباشر مضاد لاستخدام أى وسائل أخرى لجمع المعلومات غير الاستبيانات والاختبارات فإن الأساليب القائمة على المقابلات الشخصية واستخدام أشرطة الفيديو والحديث مع الطلاب المشاركين في عملية التقويم دائما ما تصادر باعتبارها أساليب ضعيفة في حين أنها في الواقع أساليب قوية تقوم بجمع معلومات هامة عن المنتج المراد دراسته وعملية إنتاجه.

التقييـــم

يجب أن تتناسب المعلومات التى يتم جمعها وطريقة تحليلها مع تصميم وتنفيذ خطة التقويم. وحيث أن هناك ميلا لجمع المزيد من المعلومات الخاطئة كما أن هناك قصورا في تقديم صورة واضحة لما يجب تقويمه وكيفية تنفيذ هذا التقويم فإن هذه العوامل تسفر عن جمع تلال من المعلومات غير المستخدمة. كما أن بعض أنماط المعلومات مثل تلك التى ترد (بالتسجيلات وهوامش الصفحات) دائما ما يتم تجاهلها والاستعاضة عنها بمعلومات أقل أهمية.

يتبين من ذلك أن هناك المزيد من التركيز على الاستبيانات في مقابل إهمال جمع المعلومات المفيدة والاحتفاظ بها في سجلات.

التقريـــر

تقوم تقارير التقويم الجيدة بالتركيز على بحث نوعية البشر الذين تجرى عليهم عملية التقويم وكذلك النتائج المعقدة المترتبة على مهارة التقرير لدى القائم على عملية التقويم، وذلك من خلال استخدام طرق

مباشرة ومفهومة. في حين أن خطة البحث تتبع إجراءات معروفة ومقبولة نسبيا، الأمر لا ينطبق على مرحلة التقرير في عملية التقويم.

ويتم تقديم تقارير عملية التقويم لنماذج مختلفة من البشر وتعد القدرة على عمل تقارير ملائمة لهذه النماذج البشرية المختلفة عاملا أساسيا في الخروج بخطة تقويم مؤثرة. وقد تتدرج التقارير ذات التأثير من الملخصات التى لا تتعدى الصفحة أو الصفحتين إلى أن تصل إلى تلك التقارير الأكثر شمولا وتمسكا بالقواعد المألوفة.

الحـــدود

القيـــم

يجب أن تتضمن خطة التقويم الحكم على القيمة ذلك بالنظر إلى التوجهات المختلفة الممكنة للقيم. أما بالنسبة للبحث التقليدى فإنه يخلو من القيم كما أنه يستخدم أسلوب خطاب حيادى للظهور بشكل موضوعى.

وفي الواقع فإنه يجب بالنسبة لجميع المواقع التى تجرى بها عمليات التقويم إثارة التساؤل عن أسباب الحكم على الأشياء محل التقويم بكونها قيمة ويجب وضع هذا التساؤل في قلب التحقيق حيث أن دور القائمين على عملية التقويم يتمثل في إثارة القضايا المتعلقة بالقيمة وليس كبح جماحها.

النـــص

تتضمن الحدود الخاصة بالنص كيفية تأثير موقع التقويم تأثيرا شديدا على إجراءات عملية التقويم.

فالسياسة مثلا تؤثر على خطوات عملية التقويم كما يختلف المستثمرون باختلاف اتجاهاتهم وعلى ذلك فإنه يلزم للتقويم والقائم عليه أن يستجيبا لعدة أنماط بشرية. وبالرغم من ذلك فسوف تظل هناك مجالات لم يطأها التحقيق وأسئلة تبدو وثيقة الصلة بعملية التقويم ولكن من غير الممكن طرق أبوابها والبحث عن إجابات لها. وبذلك فإنه يلزم للقائمين على عملية التقويم وضع هذه الأمور في دائرة الضوء وليس تعتيمها بالنسبة للأنماط البشرية المختلفة المشاركة بخطة التقويم.

التصميم

تتضمن الحدود الخاصة بالتصميم كيفية تأثير تصميم خطة التقويم على قوة الاستنتاجات التى يمكن الوصول لها في النهاية أما تجارب البحث التقليدى فإنها تتيح للباحث فرصة التحكم في الأسباب والنتائج بشكل قوى في حين أنه في أكثر نصوص التقويم لا يتسنى للقائم على عملية التقويم التحكم في المتغيرات المتعلقة بها. وبالرغم من ذلك فإنه يتبقى للقائم على عملية التقويم تقديم تصميمات جيدة واستخدام طرق ملائمة لمساندته في الخروج بمعلومات مفيدة وخطط تقويم مثمرة.

وتعد كفاءة المعلومات المحصلة خلال خطط التقويم ذات تأثير أهم وأقوى من تأثير التصميم نفسه.

الفارق بين التقويم التكويني والنهائي

يعد جزءا من العمل على تنفيذ هذه الرؤية المعروضة لأعمال التقويم شرح ما قام به (Scriven, 1967) من تمييز بين الجانب التكويني لعملية التقويم وجانبها النهائي. فمثلا يقوم المسئول القائم بعملية التقويم خلال عملية تطوير المنتج بجمع المعلومات عن هذه العملية وكيفية تقدمها وفى حالة عدم سير الأمور في المسار الطبيعى المخطط لها أو اعتراض أى عوائق لم يتم التنبؤ بها لهذا المسار مثل أى تغيير في طاقة العمل أو إعادة توجيه مجهوداته فيجب على القائم على عملية التقويم تدوين مثل هذه الانحرافات التى طرأت على خطة العمل والتواكب معها. ويطلق على وضع المشروع في نصابه مرة أخرى باستخدام أعمال التقويم خلال مرحلة العملية اسم التقويم التكويني.

أما في نهاية عملية تطوير المنتج وبعد أن يتم وضع الأمور في نصابها يصبح من الملح معرفة آثار هذه العملية وهذا ما يعرف بالتقرير النهائي والذى يقدم بدوره معلومات عن الخطوات المؤثرة التى أتت ثمارها وتلك التى لم تحقق أهدافها. ويؤدى الجانب الاستنتاجى للتقويم إلى الخروج بتقارير نهائية بشأن فعالية الأشياء التى كانت محل التقويم.

ويعتبر ما تناوله (Bloom, 1968) بخصوص تعلم كيفية السيطرة على موضوع ما من كافة الجهات مثال عملى يوضح الفارق بين الجانب التكويني للتقويم وجانبه النهائى. ويفترض في هذا الاتجاه أن تكون وحدات التعليمات مرتبة بشكل متصل، وذلك يعنى أن الإحاطة بتعليمات وحدة ما يعد أمرا ضروريا ولكنه ليس شرطا كافيا لتعلم الوحدة التالية لها.

ويعد من شأن الموضوعات العامة تصنيف وحدات التعليمات هذه ففى هذا المثال الذى طرحه (Bloom) يتم إجراء اختبارات تتعلق بالناحية التكوينية بعد كل وحدة من وحدات التعليمات وبناء على نتائج هذه الاختبارات التى تتعلق بالجانب التكوينى للتقويم يتم إما تكليف الطلاب بعمل إضافى أو تقديم وحدة التعليمات التالية لهم.

أما بعد الانتهاء من جميع الوحدات والانتهاء من عمليات التقويم الخاصة بالناحية التكوينية والتى تجرى بعد كل وحدة والتأكد من إلمام الطلاب بكافة الوحدات فإنه يتم عمل تقويم كلى للموضوعات العامة الأكثر شمولا وهو ما يعرف بالتقويم النهائى والذى يستخدم لمعرفة إلى أى مدى قام الطلاب بإنجاز ما كان متوقعا منهم من حيث الإحاطة بتعليمات الوحدة العامة.

وعلى ذلك فإن التقويم النهائى قد يعتبر تقويما من الناحية التكوينية بالنسبة للأفكار والقضايا المتسلسلة التى يتم التعامل معها تباعا.

أما الفارق بين التقويم من الناحية التكوينية والتقويم من الناحية النهائية فإنه يقوم على أساس فكرتين مختلفتين:

- أولاهما. معرفة ما إذا كان من شأن دور عملية التقويم التدخل في عملية ما وتعديلها وذلك ما يطلق عليه تقويم من الناحية التكوينية. أما إذا كان التقويم يؤدى إلى أحكام بشأن فاعلية ما تم تقويمه فإنه يعتبر بذلك تقويما متعلقا بالناحية النهائية. مع الأخذ في الاعتبار أن الأحكام الصادرة بشأن فاعلية ما تم تقويمه قد تؤدي دور التقويم التكويني بالنسبة لمرحلة تالية لها ويحدث ذلك عند تغيير المستوى الذى تجرى عليه التحليلات ففي هذا المثال الذى طرحه (Bloom) تقوم الاستنتاجات الخاصة بالأفكار العامة التى تغطيها التعليمات بتزويد القائم على عملية التقويم بالمعلومات التى تخص الناحية التكوينية بالنسبة لمستوى التعليمات التالى فعلى سبيل المثال يمكن استخدام التقويم النهائي كدورة أولى في مادة الإحصاء باعتباره تقويما تكوينيا يستخدم في دورة ثانية.

مثال للتقويم

لقد قمت باختيار مشروع (Perseus) لكل من (Crane & Mylonas, 1988) كمثال لأنماط الأسئلة التى يمكن طرحها والطرق التى يمكن استخدامها لتقويم برنامج ما.

وقد قمت بهذا الاختيار بناء على عدة أسباب:

١- أن هذا المشروع يمثل محاولة جادة لتقديم قاعدة بيانات اتصال عن الحضارة اليونانية القديمة وحيث أنها محاولة جادة فإنها تتطلب خطة تقويم جادة أيضا. (مع العلم أن هناك من يعتبرون أنه يجب تخصيص ٢٠٪ من ميزانية عملية تطوير مشروع ما لحساب خطة التقويم).

٢- يسعى مشروع (Perseus) لمزج تقنيات الكومبيوتر المتقدمة برؤية تعليمية تتخذ من التحقيق أساسا لها.

٣- يؤدى المشروع عدة أدوار تعليمية لعدة مستويات (فالمشروع يمثل أداة تعليمية للطلاب وأداة دعم للمعلمين، كما أنه يمثل مرجعا للمهتمين بالثقافة اليونانية القديمة وكذلك قاعدة بيانية موسعة لنشر المزيد من الأبحاث المستقبلية وغيرها من الاستخدامات).

وبناء على هذه الأسباب يتيح مشروع (Perseus) الفرصة لإثارة مجموعة من التساؤلات المختلفة الخاصة بعملية التقويم وأساليبها.

يقترح (Crane & Mylonas, 1988) أنه قد تم الانتهاء من بعض أعمال التقويم المتعلقة بالناحية التكوينية فمثلا كان من شأن تطبيق مشروع (Perseus) على الطلبة توضيح كم كان المشروع شيقا بالنسبة لهم. كما كتب المعلمون في تقاريرهم أن الطلبة أصبحوا أكثر ثقة بمعلوماتهم كما أنه قد ارتفع مستوى تحصيلهم للمعلومات عما كان عليه قبل تطبيق مشروع (Perseus) عليهم.

وعلينا الآن أن نبحث في الأسئلة والطرق والاتجاهات المستخدمة لتقويم مشروع (Perseus) إذا ما افترضنا أن هذا المشروع الآن في مرحلة تتيح تنفيذه في أكثر من موقع واستخدامه بأكثر من طريقة تمثل رؤية من وضعوه.

ولعل نموذج (Scriven, 1983) يساند البدء بتقييم الاحتياجات ولكننى سوف افترض أن أى برنامج من هذا النوع يمكن أن تكون إمكانية تدعيمه ذاتية أى بقدر استطاعته تعزيز المعرفة بالثقافة اليونانية القديمة.

وعلى ذلك فإننى بدلا من اتباع نموذج (Scriven) سوف أبدأ بطرح سؤال عام واحد وعدة أسئلة رئيسة ليس فقط من الممكن إثارتها بل من الواجب إثارتها كما اعتقد حول مشروع بهذه الأهمية.

وأنا لا أدعى أننى أثير أكثر الأسئلة أهمية في مثل هذا المشروع المعقد ولكننى بالأحرى أرغب في طرح سؤال ذى مغز جيد حيث أنه يمكننى إثارة العشرات من الأسئلة من هذا النوع دون أية صعوبة.

والسؤال العام الذى سوف أطرحه هو: هل يقوم مشروع (Perseus) بالفعل بتعزيز عملية التعلم في مجال الحضارة اليونانية القديمة؟ وبذلك يصبح من شأن السؤال العام الذى طرحته إثارة أسئلة أخرى أكثر تخصصا مثل: هل يقوم مشروع (Perseus) بتعزيز عملية التعليم نفسها؟ وهذا السؤال يقودنا بدوره لأسئلة أخرى كثيرة أعرض منها فقط ما يلى:

١- هل يحرز الطلاب تقدما أكثر في إحدى دورات الحضارة اليونانية القديمة التى يتلقونها من حيث درجة الاستيعاب عند استخدامهم لمشروع (Perseus)؟

٢- هل يمكن للمعلمين في إحدى دورات الحضارة الغربية استخدام مشروع (Perseus) كوسيلة لإدخال معلومات عن الحضارة اليونانية القديمة فيما يقومون بتدريسه؟

٣- ما هى أكثر عناصر مشروع (Perseus) تأثيرا والتى قد تم استخدامها من قبل طلاب دورة الحضارة اليونانية القديمة؟

٤- ما أكثر عناصر مشروع (Perseus) تأثيرا والتى قد تم استخدامها من قبل الطلاب في دورات أخرى متعلقة بنفس الموضوع؟

٥- هل المتطلبات المتعلقة بالكومبيوتر لمشروع (Perseus) تعوق تطبيقه بالنسبة للدورات الحالية؟

وهذه أسئلة طرحت ضمن العديد من الأسئلة التي لم أتعرض لها.

وضع التصميم

يتعلق أول سؤال يمكن إثارته في هذا الصدد بتقويم أحد مناهج الحضارة اليونانية القديمة لذا فإنه يمكننا البدء بنموذج (Tyler) ثم إتباعه بتصميم يعتمد على إجراء اختبارات قياسية للمشاركين قبل تنفيذ النموذج

وبعد تنفيذه ويمكن فحص منهج إحدى الدورات الحالية التى تقوم بتدريس الحضارة اليونانية القديمة لمعرفة مساحة ما تم تغطيته وما كان من المفترض للطلاب المشاركين تحصيله وبناء على هذه المعايير يتم تحديد القاعدة البيانية السابقة لتنفيذ النموذج (والتى ليس من الضرورى أن تعتمد فقط على الاختبارات الموضوعية ولكنها قد تتضمن مشروعات ذات أجل محدد أو تقنيات توضح ما قام به الطلاب خلال فترة الدورة، كما أنه ليس من الضرورى أن تكون هذه القاعدة البيانية في شكل نتائج مادية ولكنها قد تتضمن مجموعة من الآراء والاتجاهات والأولويات).

وسوف يتم جمع معلومات في نفس الاتجاه بعد نهاية الدورة مباشرة وفى بعض الأحيان قد يحدث ذلك في وقت لاحق للطلاب في مجالات عملهم حيث يتم جمع المعلومات مرة أخرى. وفى حالة ما إذا كانت هذه الدورة نموذجية فإنه يحتمل أن يكون ذلك كافيا لتقييم نتائج التعلم باستخدام مشروع (Perseus) حيث سوف تتميز خطة التطوير والتجديد بما أحرزت من مكاسب عظيمة ومن ثم سوف يكون مشروع (Perseus) قد أثبت نجاحه.

ولكن إذا ما لم يتم الحصول على المكاسب الأساسية فإنه سوف يكون من غير الممكن لواضع التصميم معرفة أسباب إخفاقه. وبالنسبة لمشروع (Perseus) يعتبر المزج بين تقنيات الكومبيوتر والدورات الجارية أمرا بالغ الصعوبة ومن ثم فإنه يجب إجراء تعديلين على الأقل لتحقيق عملية تقويم أكثر قوة ويقوم التعديل الأول على أساس جعل تصميم الدورات الحالية قائمة على دراسة مقارنة بين عدد من المواقع بدلا من تطبيقه في موقع واحد ويتم إخضاع تلك المواقع المتعددة لنوعين من الدورات التى يمكن مقارنتها بحيث تستخدم إحداهما مشروع (Perseus) ضمن خطوات التصميم الخاص بها.

وسوف يتم استخدام العديد من الطرق المختلفة لتوضيح كيفية الإلمام بمشروع (Perseus) لكل من الطلاب والجامعة حيث يعد ذلك استجابة لما يركز عليه المشروع من إدخال تكنولوجيا الكومبيوتر. واستكمالا لإجراءات التعديل المذكورة سابقا تكون الدراسة في أحد المواقع عبارة عن دورة تدريبية لمدة أسبوعين بينما يتم في موقع آخر تعيين خبير مدرب على تطبيق مشروع (Perseus) للقيام بإجراء تجارب وكذلك مساعدة الطلاب والجامعة على تطبيق المشروع. وكذلك فإنه سوف يتم إمداد موقع ثالث بأدوات التدريب المتاحة مع المنتج. وتتمثل النتيجة الإجمالية للتعديلات الأولى التى أجريت على التصميم الأساسى في الحاجة إلى ثلاث مواقع ونوعين من الدورات لكل موقع حيث يتم من خلال ذلك عمل دراسات مقارنة بين تلك المواقع التى استخدمت مشروع (Perseus) وتلك التى لم يستخدمها المشروع كذلك بين أساليب التدريب المختلفة.

وبرغم ذلك فإنه لا يتسنى وجود قاعدة تربط بين أسباب نجاح البرنامج في موقع ما وإخفاقه في موقع آخر بدون معرفة مدى تنفيذ خطة كل من مشروع (Perseus) من ناحية وخطة الدورات التدريبية من ناحية

أخرى ومن ثم فإنه يتحتم أيضا وجود ملاحظ بالموقع أو توكيل ملاحظ لمراقبة مسار العمل في المواقع المختلفة. وقد كان (Trend, 1979) هو من لفت الأنظار لأهمية هذا الملاحظ.

أما بالنسبة لإجراء التعديل الثاني فإنني سوف أقوم بإضافة ملاحظ لكل موقع يكون من مهامه وصف ما يحدث في موقعه بقدر الإمكان حيث يتضمن عمله مراقبة برامج التدريب أو الحديث مع الطلاب والجامعة مطبقي مشروع (Perseus) أو ربما حتى تعلم مشروع (Perseus) بشكل يتيح له الإلمام به أو وصف النصوص الخاصة بتعليماته.

وإذا ما تم اختيار التصميم وتنفيذ خطة التقويم بما تتضمنه من وسيلة لتناول أنواع الحدود المختلفة في عملية التقويم فسوف افترض أن جميع الأمور قد سارت في المسار المخطط لها (وهو الأمر الذي لا يمكن تحقيقه فعليا) وإنني كشخص قائم على عملية التقويم قد حصلت على جميع المعلومات الممكنة من دراستي فسوف تتحول المشكلة الآن لمشكلة كتابة تقارير عن نجاح مشروع (Perseus) أو إخفاقه.

وحيث إنني لدي معلومات تتعلق بناحية الكم والتي قد جمعت خلال الاختبارات السابقة لتنفيذ كل مرحلة من مراحل المشروع والاختبارات التالية للتنفيذ كما أن لدي معلومات عن مسار الدورات التدريبية.

وحيث أن لدي وصفا لما قد تم من خطوات في كل موقع فإن مهمتي تنحصر في صياغة هذه المعلومات الغزيرة بشكل منطقي. ولذلك أقوم بداية بتحديد الجمهور المشارك في التقويم من وكالة ممولة للخطة وواضعي خطوات مشروع (Perseus) وكذلك تحديد المستخدمين ذوي الإمكانيات الخاصة للمستفيدين من نتائج التطوير والتجديد.

كما أن هناك مجموعة من القائمين على التقويم والذين من المفترض اهتمامهم بما قمت به وأيضا مجموعة من القائمين على عملية التطوير والذين يرغبون في معرفة المزيد عن مشروع (Perseus) وعمليات تنفيذه وكذلك هناك العامة المهتمين بتأثيرات التقنية على العملية التعليمية وربما يكون هناك المزيد من أنماط البشرية الذين يعنيهم الموضوع ولا يتسع المجال لسردهم.

يجب عليَ في البداية أن أرسل تقريرا للوكالة الممولة وذلك سوف يكون أطول التقارير وأشملها وهو في الواقع ليس تقريرا واحدا إذ أنه يتضمن ثلاثة تقارير منفصلة أولهما عبارة عن ملخص من ثماني أو عشر صفحات لما تم اكتشافه وهو نوع من "ملخص للقارئ" يستهدف توضيح أهم الاكتشافات ومناقشة أشد العوائق التي قابلها هذا البرنامج كما أن من شأن هذا الملخص الوصول إلى استنتاجات بشأن قيمة (Perseus) من حيث كونه مشروعا جيدا أم فاشلا.

أما التقرير الثاني فإنه يعد التقرير النهائي حيث يحوي على وصف مفصلا لمشروع (Perseus) وكيفية تنفيذه في المواقع المختلفة والنتائج الأساسية لعملية التقويم وتوضيحا لمغزى هذه النتائج وكذلك يتضمن

أحكاما على قيمة مشروع (Perseus). أما الملحق المرفق بالتقرير فإنه يحوي البيانات الأصلية والمعلومات الوصفية التي قد تم الحصول عليها خلال عملية التقويم.

ويعد التقرير الثالث بمثابة السجل الذى يحفظ المعلومات بطريقة منظمة حيث يتمكن آخرون من تحليل النتائج.

أما الملاحظات الميدانية فيتم حفظها في ملفات يسهل تخزينها على برامج الكومبيوتر باعتبارها ملاحظات متعلقة بعلم الأجناس ويعد هذا التقرير الثالث بما يمثله من سجل للمحفوظات مصدرا لمزيد من التحليلات الثانوية التي يمكن إجرائها لهذا المشروع المعقد.

يجب بعد ذلك إرسال تقرير للقائمين على عملية التطوير. يقدم هذا التقرير بطبيعته معلومات عن الجانب التكويني للتقويم فيسرد تفصيليا ما يمكن تعديله لجعل مشروع (Perseus) قابلا للاستخدام بشكل أوسع. لا يتطلب هذا التقرير أن يكون طويلا بقدر تحريه لتقديم إرشادات للقائمين على عملية التطوير.

بالرغم من افتراض أن المشروع قد سار على ما يرام يبقى الاقتناع بوجوب كتابة تقرير آخر يستهدف جمهور مستخدمي المشروع من ذوي الإمكانات الخاصة. ويقوم هذا التقرير بالتركيز على الإمكانات اللازمة لاستخدام مشروع (Perseus) كما يتضمن أنواع التدريب والمصادر والأشكال العامة للأجهزة المادية للكومبيوتر والضرورات الأخرى المتعلقة بالقدرة على استخدام الكومبيوتر للعمل ببرنامج (Perseus).

وفي النهاية يمكن إصدار طبعة مختصرة لاحقة تقوم بتقديم معلومات عامة بشأن أحدث ما تم التوصل إليه وتوفره بالأكاديمية.

الخلاصة

أتمنى أن أكون قد استطعت تقديم صورة شاملة للخطوات والإجراءات التى يمكن اتخاذها تحت مسمى دراسة التقويم. ويعد ما قمت به هو تقديم صورة عامة تشجع المقوم الواعد على أن يكون أكثر قدرة ومرونة فيما يتعلق بالنماذج، وإعداد الأسئلة الكفيلة بإعداد التصميم، مع عدم التركيز إلى حد كبير فيما إذا كان ما يقوم به المقوم هو دراسة نوعية أم كمية مع الاستجابة لمختلف أنماط البشر الاستجابة المسؤولة.

وهناك مثال يعتمد على المنهج إلى حد كبير، إلا أنه يتميز بالعمومية في الخط الذي يتبعه. وإذا أراد المقوم مثلا أن ينظر لمجرد الجوانب الفنية لمشروع (Perseus) مثل تلك التى تتعلق بدقة المحتوى وملاءمته وكذلك سرعة الآلات ونوعية الرسومات ومدى استكمال قاعدة المعلومات بحيث يسهل الوصول إلى النص والرسومات البيانية المناسبة، فإن تلك الأشياء مثل انتقاء المخرجات التي يمكن الدفاع عنها (أي ما يمكن لبرنامج من هذا النوع أن يؤديه)، واختلاف الوضعيات (أي المستخدمين ذوي الحاجات والخبرات السابقة

المختلفة) وكذلك تخطيط التنوع (أى استخدامها في وضعيات ودورات مختلفة). وأخيرا الاستجابة إلى مختلف الأنماط، فإن ذلك يعتبر شيئا ضروريا.

المراجـــــع

Bloom, B. S. (1967). Learning for mastery. *Evaluation Comment*, 1(2),1-12.

Bloom, B., et al. (1971). *Handbook of formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.

Cook, T. (Ed.). (1987). *Evaluation studies annual review*, 3 Beverly Hills, CA: Sage.

Cook, T. D., & Reichardt, C. I. (Eds.). (1979). Qualitative and quantitative methods in evaluation on research. Beverly Hills, CA: Sage

Crane, G., & Mylonas, E. (1988). The Perseus project: An interactive curriculum of classical Greek civilization. *Eduucational Technology*, 28(11), 25-32.

Madaus, G. F., Scriven, M., & Stufflebeam, D. L. (Eds.). (1983). *Evaluation models*. Boston: Kluwer-Nijhoff.

Patton, Micheal Quinn. (1980). *Qualitative evaluation methods*. Beverly Hills, CA: Sage.

Popham, W. J. (ED.). (1975). *Educational evaluation*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Scriven, M. S. (1967). The methodology of evaluation. *In Prespectives of Curriculum Evaluation*. (AERA Monograph Series on Curriculum Evaluation, no. 1). Chicago: Rand McNally.

_____. (1974). Pros and cons about goal-free evaluation. *Evaluation Comment*, 3,1-4.

_____. (1983). Evaluation ideologies. In G. F. Madaus, M. Scriven, & D. L. Stufflebeam (Eds.). *Evaluation models*. Boston: Kluwer-Nijhoff.

Stake, R. E. (1967). The countenance evaluation. *Teachers College Record*, 68, 523-540.

Stufflebeam, D. L. (1983). The CIPP model for program evaluation. In G. F. Madaus, M. Scriven, & D. L. Stufflebeam (Eds.). *Evaluation models*. Boston: Kluwer-Nijhoff.

Trend, M. G. (1979). On the reconciliation of qualitative and quantitative analysis. In Cook, T. D., & Reichardt, (Eds.). *Qualitative and quantitative methods in evaluation on research*. Beverly Hills, CA: Sage.

Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. Chicago: University of Chicago Press.

الباب السادس

التمهين والنمو المهني

- الكفاية والإجازة المهنية في مجال تكنولوجيا التعليم
- لمحة عن البيانات الوظيفية والأجور الخاصة بأخصائي تكنولوجيا التعليم (للأعوام ١٩٨٣-١٩٨٦م)
- الإصدارات والمنظمات المهنية في تكنولوجيا التعليم والمجالات ذات العلاقة

الفصل السادس والثلاثون

الكفاية والإجازة المهنية
في مجال تكنولوجيا التعليم

باري براتون

كلية التربية، جامعة أيوا، مدينة أيوا، ولاية أيوا

تعريف الإجازة المهنية

الإجازة المهنية هي الاعتراف الرسمي الذي يحصل عليها الأفراد من جهة مستقلة تفحص عملهم وتقوّمه في ضوء بعض المعايير الخارجية المحددة. من الواضح أن المعايير تتفاوت بين المهنيين، ولكن المعايير الأكثر شيوعا العضوية في منظمة مهنية، وإنجاز ناجح لبرنامج دراسة، وأداء مرضي في الاختبار. يعني تحقيق الإجازة، امتلاك الفرد معرفة ومهارات محددة بمستوى محدد من الكفاية. الأفراد الذين لا يرغبون المصادقة على كفايتهم يمكنهم مواصلة العمل في المجال نفسه، ولكنهم لا يستطيعون ترقية أنفسهم كأفراد حاصلين على الإجازة المهنية. ويساء أحيانا فهم مصطلحي إصدار الإجازات والترخيص ويخلطان مع الإجازة المهنية. إصدار الإجازات يعني الإقرار والمصادقة بأن برامج مدرسة أو كلية أو جامعة تقابل معايير معينة. أما الترخيص من جهة أخرى، فهو متطلب قانوني لحماية العامة من الممارسين غير المؤهلين.

إن الإجازة المهنية ليست مثل شهادة المعلمين، فالأخيرة تمثل تسمية خاطئة، لأنها شكل من أشكال الترخيص، فحكومات الولايات على سبيل المثال، تطلب أن يحمل المعلمون شهادة صالحة ليتمكن من التدريس في المدارس العامة.

تأسيس الكفايات

تعتمد الإجازة المهنية على افتراضات أن أولئك الناس الذين يتم خدمتهم (طلاب، معلمون، مدربون، زبائن، إداريون،... إلخ) بوساطة أعضاء من مجال آخر، ليسوا دائما قادرين على أن يحكموا على

جودة العمل الذي أنجز لهم. إحدى الطرق لحماية المستفيد هو أن يقرر أعضاء المهنة ما إذا كان زملاؤهم يمتلكون المعرفة والمهارات الضرورية للعمل بأسلوب متمكن. لذلك، تقع مسؤولية تأسيس معايير الأداء المتمكن والمحافظة عليه، على عاتق كل مهنة. وفي العديد من الحالات، تأخذ الجمعيات المهنية هذه المهمة على عاتقها. في مجال تكنولوجيا التعليم، أظهرت إثنتان من الجمعيات المهنية اهتمامهما المبدئي بالإجازة المهنية هما: جمعية التكنولوجيا والاتصال التعليمي (AECT) والجمعية الوطنية للأداء والتدريس (NSPI). وفي البداية عملت فرق تمثل الجمعيتين المذكورتين تعاونيا لاستقصاء إمكانية إصدار الإجازة المهنية من خلال فريق عمل مشترك يتكون أساسا من الخبراء في التصميم التعليمي والتدريب. وقد انتهى فريق العمل المشترك إلى أن القرار النهائي بالنسبة للإجازة المهنية سيكون سابقا لأوانه، ولذا ينبغي التريث حتى يصبح واضحا إمكانية تحديد الكفايات. كذلك قرر الفريق استخدام التصميم التعليمي كحالة أولى، لأن هذا المجال كان معروفا على نحو أكبر من قبل أعضاء فريق العمل. وبعد ثلاث سنوات من البحث والمناظرات والتقويم التكويني، أعد فريق العمل قائمة تحتوي على (١٦) مهارة ينبغي أن يكون المصمم التعليمي متمكنا منها. وضمن كل مهارة توجد مهارات فرعية. ينبغي أن يكون مصممو التعليم المتمكنون قادرين على:

١- تقرير المشروعات المناسبة لتوظيف منهجيات التصميم التعليمي.

٢- إجراء مهمة تقدير الحاجات.

٣- تقدير خصائص المتعلمين والمتدربين ذات العلاقة.

٤- تحليل خصائص بيئة المنظمة (المصادر، المعوقات، القيم، ... إلخ).

٥- إنجاز عمليات تحليل المهمة والمحتوى والوظيفة.

٦- كتابة الأهداف الأدائية.

٧- بناء مقاييس الأداء.

٨- ترتيب الأهداف الأدائية في التسلسل المناسب.

٩- تحديد الاستراتيجيات التعليمية.

١٠- تصميم المواد التعليمية.

١١- تقويم عملية التعليم/التدريب.

١٢- تصميم نظام إدارة التدريس.

١٣- تخطيط مشروعات التصميم التعليمي ومراقبتها.

١٤- الاتصال بفاعلية بأساليب مرئية وشفهية ومكتوبة.

١٥- التفاعل مع الآخرين بفاعلية.

١٦- تشجيع استخدام التصميم التعليمي.

وبعد ذلك، انتخب فريق العمل ليصبح هيئة مستقلة وأعادت بناء نفسها لتصبح مؤسسة غير ربحية. لقد تقرر ذلك لضمان الموضوعية وللحصول على دعم مالي لتحقيق أهداف المؤسسة. وسميت هذه المنظمة "المجلس الدولي لمعايير التدريب والأداء والتدريس" (IBSTPI). وكان الأفراد الذين شاركوا في المجلس الأول للمنظمة: باري براتون (Barry Bratton) (الرئيس، جامعة أيوا)، وجي روبرت كارلتون (J. Robert Carlton) (مجموعة فانجارد)، وموريس كولمان (Maurice Coleman) (آرثر أندرسون وشريكه)، ووليام كوسكاريللي (William Coscarelli) (جامعة جنوب إلينوي)، وروب فوشاي (Rob Foshay) (مؤسسة النظم المتقدمة)، وجوديث هيل (Judith Hale) (سكرتيرة/مجموعة هيل) وكاثلين هتشزون (Cathleen Hatchison) (مؤسسة جنرال موتور)، وتوماس ليفينز (Thomas Leavens) (ليفينز وأرميزون وروس)، ولندا روبنسون(Linda Robinson) (مجموعة كونتاك)، وجيمس رسل (James Rassell) (جامعة بوردو)، وشارلين سيفر (Charline Seyfer) (ماونتين بيل)، وشارون شروك (Sharon Shrock) (جامعة جنوب إلينوي)، وكينيث سلبر (Kenneth Sliber) (نائب الرئيس في أي تي أند تي للاتصالات)، وسيفاسيلام ثياكاراجان (Sivasaelam Thiagarajan) (المعهد الدولي للأبحاث)، وأودين ويستجارد (Oden Westgaard) (مجموعة هيل). لقد ساعد تنوع المنظمات التي يعمل بها هؤلاء الأفراد والتعليم الذي حصلوا عليه، وخبراتهم المهنية، على ضمان أن الكفايات التي حددت تمثل الوضع الراهن للمجال.

لقد حصل المجلس أيضا على مساعدة من لجنة المعايير في الجمعية الوطنية للأداء والتدريس (NSPI)، ولجنة الإجازة المهنية في جمعية التكنولوجيا والاتصال التعليمي (AECT)، كما حصل على اقتراحات من أفراد في جميع الولايات المتحدة. وقد تبنى المجلس جدول أعمال فريق العمل المشترك ودشن مهمة تحديد كفايات المدرب/المعلم المتمكن.

المدربون/المعلمون المتمكنون يكونوا قادرين على:

١- تحليل مواد المقرر وخصائص المتعلم.

٢- تأكيد إعداد الموقع التعليمي.

٣- تأسيس مصداقية التعلم والإبقاء عليها.

٤- إدارة بيئة التعلم.

٥- توظيف مهارات الاتصال الفعّال.

٦- توظيف مهارات العروض الفعّالة.

٧- توظيف المهارات والأساليب الفعّالة لتوجيه الأسئلة.

٨- الاستجابة بشكل مناسب لحاجات المتعلم من أجل التوضيح أو التغذية الراجعة.

٩- توفير تعزيز إيجابي وحوافز تشجيعية.

١٠- استخدام الطرق التدريسية الفعالة.

١١- استخدام الوسائل بفاعلية.

١٢- تقويم أداء المتعلم.

١٣- تقويم التدريس.

١٤- كتابة تقرير التقويم.

لقد طورت كفايات المصمم والتعلم السابقة في ضوء الاعتبارات التالية:

• سوف تعكس الكفايات المهارات المهنية بغض النظر عن مسميات الوظائف الحالية أو الأكاديمية أو نوع التدريب.

• سوف تكون الكفايات من النوع المعتمد على الأداء بدلا من الكفايات الموجهة أكاديميا.

• بينما يمكن أن تصف بعض المواقف الوظيفية المصمم أو المعلم/المدرب في ضوء تمكنه امتلاك كل كفاية، فإنه يمكن البرهنة على جميع الكفايات عندما يتطلب الأمر ذلك.

توجد طرق عديدة يمكن بوساطتها استفادة المصمم التعليمي من دراسات الكفاية هذه والدراسات المستقبلية، ومن بينها ما يأتي:

١- هذه الدراسات هي مصدر معلومات للأشخاص الذين يبحثون عن معلومات حول تكنولوجيا التعليم.

٢- توفر هذه الدراسات للمصمم التعليمي صاحب الخبرة والمدربين/المعلمين أدوات للتقويم الذاتي والنمو المهني.

٣- توفر دراسات الكفاية مجموعة مشتركة من المفاهيم والمفردات التي سوف تحسن الاتصال والتفاهم بين أعضاء مجال تكنولوجيا التعليم.

٤- تعد دراسات الكفاية وسيلة للتعبير والتفاهم مع أرباب العمل والأفراد في مهن أخرى.

٥- توفر دراسات الكفاية المعلومات الضرورية لبرامج الإعداد الأكاديمي عند تطوير المناهج والمقررات والتدريب والمعايير.

٦- دراسات الكفاية هي وسيلة التعبير والاتصال مع مجالات أخرى حول التطبيقات المهنية لتكنولوجيا التعليم.

٧- يمكن أن تكون هذه الدراسات نموذجا لتحديد الكفايات في تخصصات أخرى في مجال تكنولوجيا التعليم.

٨- يمكن أن تكون دراسات الكفاية أساسا لتحديد ملامح مجال تكنولوجيا التعليم.

وعلى الرغم من صعوبة عمل مثل تحديد الكفايات، إلا أن تحديد كفايات مجموعة متخصصة (مثل كفايات مصممي التعليم)، يبدو أسهل من الحصول على دعم لوضع معايير وتحديد العملية التي يمكن بوساطتها التعرف على المهني المتمكن. لقد استقصى المجلس الدولي للمعايير عملية منح الإجازة المهنية التي تستخدمها وكالات متنوعة لترخيص المهنيين. وقد اتخذ المجلس موقفا فلسفيا هو: أن عملية الترخيص يجب أن تعكس الأداء بدلا من الخبرة أو التعليم أو الفلسفة التي كونها الشخص. لذلك فإن هذا القرار تخلى عن اختبارات الورقة والقلم والاختبارات الشفهية أو مراجعة السجلات.

مدخل مركز التقدير

إن إحدى المداخل المفيدة لتقدير الأداء والقدرات على رأس العمل، هو "مركز التقدير". هذا هو الاسم المعطى إلى سلسلة من التقديرات التي قدمت للأشخاص الذين يبحثون عن وظائف أو ترقيات تتطلب مستويات عالية من الحكم والمهارات بين الشخصية. أثناء التقدير، يمكن أن يُسأل المرشّح المشاركة في مقابلة افتراضية مع "زبون" بغرض إعداد دراسة تقدير حاجات، أو مراجعة الأهداف ومنهجية التقويم الخاصة بالاتساق الداخلي للمنهجية، أو أن يحدد تقنيات التعليم المناسبة لمشروع ما. ويقوم المدربون الملاحظون بمراقبة الاستجابات السلوكية للمرشحين وتقويمها أثناء مرورهم بخبرات متنوعة، ثم يقابلونهم في حلقة مراجعة وتعقيب حيث يعطى كل مرشح الفرصة لشرح أو إعطاء المبررات المنطقية للقرارات والأفعال التي اتخذها.

إن مدخل مركز التقدير (أو أي شيء مشابه) يبدو مفيدا لأنه:

١ - لا يتطلب الاعتماد الكلي على اختبارات الورقة والقلم.

٢- ولا يركز على تذكر المعلومات الأكاديمية فقط.

٣- ويتمتع بدرجة عالية من الصدق الظاهري.

٤- ويتم من خلال برهنة المرشح على كفايته من خلال الاعتماد على تقدير أدائه في مواقف حقيقية.

وعلى أية حال، فهذا المدخل ليس خاليا من السلبيات. فالمحاكاة والتمرينات المعقدة ينبغي ابتكارها بطريقة تسمح للمرشحين باستخدام مهارات عديدة. وأن المحاكاة ينبغي أن تكون معتمدة على الحقيقة ولكن بدرجة عالية من الدقة. كذلك ينبغي أن يكون الملاحظون مدربين تدريبا جيدا على تنفيذ أدوارهم كممثلين (للحفاظ

على الدقة) وكمقوّمين (بالنسبة لمصداقية الأحكام التي يتخذونها). وأخيرا، يمكن تقويم عدد محدود من المرشحين في المرة الواحدة.

وحتى إذا توافرت عملية تقدير مثالية، فإن الإجازة المهنية لن تكون أمرا مسلما به، ذلك أن أعضاء المجلس سيقررون ما إذا كانوا يرغبون في الحصول على إجازة مهنية، متذكرين أن ذلك يعد خدمة تطوعية. وإذا لم يختر الأعضاء البحث عن إجازة مهنية، فسوف يفشل البرنامج قبل أن يبدأ. بغض النظر عن مستقبل الإجازة المهنية، فإن الاختبار الذاتي الذي أنتج كفايات المصمم التعليمي والمعلم وفر منظورا فريدا حول دورنا في مجالات التعليم والتدريب.

المراجـــع

Bratton, B. (1984). Professional certification: Will it become a reality? *Performance and Instruction Journal*, 23(1), 4-7.

Bratton, B., & Hildebrand, M. (1984). Plain talk about professional certification. *Instructional Innovator*, *25*(9), 22-24, 49.

Coscarelli, W. (1984). Arguments for certification. *Performance and Instruction Journal*, 23(1), 21-22.

Gilley, J., Geis, G., & Seyfer, C. (1986). Let's talk certification. *Performance and Instruction Journal*, 26(1), 7-17.

Lee, C. (1986). Certification for trainers. *Training*, 23(11), 56-64.

Mager, R., & Cram, D. (1985). The regulators are coming. *Training*, 22(9), 40-45.

Shrock, S., & Foshay, W. (1984). Measurement issues in certification. *Performance and Instruction Journal*, 23(1), 23-27.

الفصل السابع والثلاثون

لمحة عن البيانات الوظيفية والأجور الخاصة بأخصائي تكنولوجيا التعليم (للأعوام ١٩٨٣-١٩٨٦م)

جوزيف هالشنسون

قسم الدعم والتطوير التعليمي، جامعة ولاية لويزيانا باتون روج، لويزيانا

باولين رانكن

قسم الدعم والتطوير التعليمي، جامعة ولاية لويزيانا باتون روج، لويزيانا

هناك بعض الموضوعات التى تثير اهتماماتنا المهنية مثل المرتبات والمعلومات الوظيفية. حيث يهتم المتخصصون في تكنولوجيا التعليم بمقارنة وصف الوظائف وخطط الأجور فيما يختص بالأفراد الذين يمتلكون خلفيات ومسئوليات تماثل تلك التى هم بصدد توليها، بالإضافة لهذا فإن الإداريين ببرامج تقنية التعليم مهتمون بهؤلاء الأشخاص الذين يتميزون بصلاحيتهم لمواقع العمل. ولإنجاز هذه المهمة يطلب الإداريون معلومات تختص بالخبرات التدريبية والتعليمية ومستوى المرتبات التى تتناسب مع مسؤوليات الوظيفة، ألى جانب العوامل الأخرى.

وقد قام بعض المؤلفين بعمل دراسة في عام ١٩٨٣م عن ظروف العمل ومستويات الدخل الخاصة بأعضاء جمعية تكنولوجيا التعلم والاتصال (AECT). وقد تم نشر ملخص الدراسة في صحيفة "المبدع التعليمي Instructional Innovator) الصادرة في أبريل ١٩٨٤م. وقد صدرت هذه الدراسة على شكل تقرير عن دراسة تتبعية تم تصميمها لمعرفة التغيرات التى طرأت منذ عام ١٩٨٣م. وقد تم الأخذ بها بوصفها خلاصة تساؤلات مجموع الأعضاء عن المعلومات الحديثة. وقد أدت عوامل مثل الاقتصاد القومى، وتخفيض نفقات البرامج والموظفين العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم، وما نتج من آلية الحركة التى اتسم بها أعضاء جمعية تقنيات التعلم والاتصال AECT بالإضافة إلى احتياجات أصحاب العمل لاختيار مجموعة ملائمة من

الموظفين أدت هذه العوامل مجتمعة إلى الشعور بالحاجة إلى بنية شاملة ومتصلة من المعلومات تبحث جانب الأجور والوظيفة الخاص بالعاملين في مجال تكنولوجيا التعليم.

منهج الدراسة

تم إرسال ورقة إحصائية مشابهة لتلك المستخدمة عام ١٩٨٣م عن طريق البريد لعشرين بالمائة من أعضاء جمعية تكنولوجيا التعليم والاتصال وذلك في ربيع ١٩٨٦م. وقد تم عمل العينة بناء على نماذج متنوعة من مواقع العمل المدونة في قاعدة البيانات الخاصة بمجموع أعضاء الجمعية. وقد تم تصميم هذا الاستبيان من أجل تجميع البيانات الخاصة بالجوانب الوظيفة التالية :

- موقع العمل.
- توصيف الوظيفة.
- أقل درجة علمية مطلوبة لشغل هذه الوظيفة.
- الدرجة العلمية الفعلية التى حصل عليها الفرد.
- مدة عمل الفرد بهذا المجال.
- مدة عمل الفرد في الوظيفة الحالية.
- الدخل السنوى.
- التعيين على أساس مدة عمل (١٢ شهرا، أو ٩ شهور، أو طوال مدة المشروع، أو غير ذلك).
- مصدر أو مصادر تمويل الموقع الوظيفى الحالى للفرد.
- معلومات ديموجرافية (مثل السن والجنس والفئة العرقية والموقع الجغرافى).

وهكذا تم استلام (٥٧٪) أى ٤٤٠ ورقة استبانة مملوءة بالبيانات بطريقة صحيحة. وحتى يستطيع الجميع توصيف الوظيفة، فقد تم عمل الجدول رقم (٣٧,١) من أجل إمكانية الحصول على وصف موجز للوظيفة. حيث كان المستجيبون للإحصائية مطالبين بتحديد التوصيف الأقرب لوصف الوظيفة. كما تم سؤالهم عن معلومات تختص بمستويات المرتبات عن طريق قوائم مراجعة موجودة في الاستبانة قد تم استخدام علاوات مقدارها ٢٠٠٠ دولار وهى تتراوح ما بين حد أدنى قدره ١٠٠٠٠ دولار وحد أقصى قدره ٦٠٠٠٠دولار في مجموعها.

الجدول رقم (١, ٣٧). التصنيف الوظيفي.

أخصائي المواد السمعية- البصرية

يعمل في وظيفة متخصصة في مجال المواد السمعية- البصرية، مثل إنتاج واستخدام المواد السمعية- البصرية، أو صيانة الأجهزة السمعية- البصرية والإفادة منها أو تصميم وتحديد مواصفات تجهيزات التعلم.

أمين المكتبة أو أخصائي المعلومات

تتعلق المهام الأساسية باختيار، واكتساب، وتصنيف، وفهرسة وتوزيع المواد، كما يعنى باختيار المناهج والمواد البحثية والتعليمية، وربما يشمل هذا أيضا بعض المهام الإدارية والرقابية.

مسؤول ومدير الوسائل

يقوم بإدارة الوظائف التنظيمية وشئون العاملين سواء تلك الخاصة ببرامج الوسائل التعليمية المكتبية أو الأجهزة السمعية- البصرية.

إدارى المهام التعليمية الأخرى

يقوم بإدارة الوظائف التنظيمية وشئون العاملين الخاصة بالتعليم ولكن في مجالات أخرى غير برامج الوسائط المكتبية أو الأجهزة السمعية- البصرية.

المعلم والأستاذ الجامعي

يقوم بتعليم وتطوير برامج أو دورات دراسية لبرنامج تدريبي أو تعليمي يختص بأى مجال أيا كان.

القائم بتطوير التعليم والمنهج

يقوم بتطوير الوحدات أو المناهج القياسية أو الدورات إلى جانب برامج التعليم، أو يقوم بتحديد الأهداف، وتسلسل رؤى المحتوى والاستراتيجيات التعليمية بالإضافة إلى المواد الخاصة بدارسين بعينهم، وربما يتولى أيضا مهام تطوير الخدمات للقائمين على التعليم والإداريين.

مدير وأخصائي الإنتاج التليفزيوني

يقوم بتصميم أو عمل صيانة أو استخدام نظام تليفزيوني، كما يقوم بتصميم وإنتاج برامج تعليمية متلفزة، بالإضافة إلى القيام بتقويم استخدام التليفزيون في عملية تنظيم التدريب والتعليم، ومن المحتمل أن يقوم باستخدام وتدريب مجموعة من العاملين إلى جانب المشاركة في تطوير الخدمات للقائمين بالتعليم.

مدير أو أخصائي أنظمة الكمبيوتر التعليمية

يقوم بتصميم أو عمل أو صيانة أو استخدام أنظمة الكمبيوتر، كما يقوم بتصميم أو إنتاج برامج تعليمية أساسها الكمبيوتر تارة أو يكون عونا لها تارة أخرى، ويقوم إلى جانب ذلك بتقويم أجهزة وبرامج الكمبيوتر، بالإضافة إلى هذا يقوم بإدارة برامج القراءة والكتابة عن طريق الكمبيوتر.

استشارى أو باحث

يقوم بأعمال التجريب والبحث الأساسى أو التطبيقى أو يقوم بإعطاء استشارات متخصصة.

نتائج عامة

دراسات ديموجرافية

في عام ١٩٨٦م بلغ متوسط أعمار أعضاء جمعية تقنيات التعلم والاتصال (AECT) ٤٥,٥ سنة حيث امتدت أعمارهم من ٢٢ سنة إلى ٧٥ سنة، مقارنة بعام ١٩٨٣م حينما بلغ متوسط أعمارهم ٤٤,٥ سنة حيث امتدت من ٢٤ إلى ٧٧ سنة. وتحديدا بلغ متوسط عمر الرجال ٤٥,٦ في حين بلغ متوسط عمر النساء ٤٥,١ وذلك وبلغة التصنيف الوظيفي أظهر الأعضاء في سن الستين وما فوقها ميلا لتولي وظائف مديرين للوسائل، وواختصاصين في المعلومات والمكتبات وأيضا الاختصاصيين في المواد السمعية -البصرية في حين يتولى الأعضاء الأصغر سنا جميع فئات الوظائف الأخرى بالتساوي. وجدير بالذكر أن عددا قليلا جدا من الأعضاء العاملين هم الذين كانوا تحت الثلاثين.

كما أوضحت الدراسة أن ٩٥,٤٥٪ من الأعضاء كانوا من القوقاز، الأمر الذي يتماثل بالفعل مع الإحصائية الواردة بالدراسة عام ١٩٨٣م. أما المجموعات العرقية الأخرى فقد مثلت ٤,٥٥٪ من مجمل إجابات الدراسة. وفيما يلي نورد تصنيفا لنسبة هذه الأقليات العرقية:

الأقلية السوداء ٢,٠٥٪، الأقلية ذات الأصل الأمريكي ٠,٢٣٪، الأقلية ذات الأصول الأسبانية ٠,٩١٪، الأقلية من سكان جزر المحيط الهادي الأسيوي ١,٣٦٪، وقد أوردت دراسة أخرى قام بها كل من (Molenda & Cambre,1977) عن الأعضاء في عام ١٩٧٦م أن ١١,٤٪ كانوا أعضاء ينتمون إلى مجموعات الأقليات العرقية أما النسبة بين الذكور والإناث من الأعضاء فقد ظلت بالفعل كما كانت واردة في الدراسة السابقة (وهي ٦٤٪ من الذكور و٣٦٪ من الإناث).

المستوى العلمي

وفي عام ١٩٨٣م تعدى مستوى الدرجات العلمية - التي حصل عليها أعضاء جمعية تقنيات التعلم والاتصال (AECT) المطلوب بعض الشيء. فقد كانت الأغلبية من المستجيبين للإحصائية تحمل الدرجات العلمية المذكورة كما يلي:

٥٢,٥٪ كانوا يحملون درجات الماجستير، في حين أن ٣٣,٤١٪ منهم كانوا يحملون درجات الدكتوراه. أما نسبة الدرجات العلمية التي كانت مطلوبة بالفعل للتعيين فكانت ٥٠,٩١٪ فقط من حملة الماجستير، ٢٢,٩٥٪ من حملة الدكتوراه. هذا إلى جانب أن ١٧,٠٥٪ من الوظائف كانت تتطلب شهادة البكالوريوس إلا أن ٥,٢٣٪ فقط من الذين شملتهم الإحصائية هم الذين تقدموا بهذه الشهادة بوصفها أعلى درجة علمية تم الحصول عليها. وبالمثل فقد تم الإعلان عن ٤,٧٧٪ من الوظائف التي تتطلب شهادة دبلوم فني مساعد أو

أنها لا تتطلب أي تعليم محدد على الإطلاق، إلا أن ٢٪ فقط من هؤلاء الذين شملتهم الدراسة هم الذين قدموا ما يثبت أن شهادة الدبلوم الثانوي أو شهادة الدبلوم الفني هي أعلى درجة علمية حصلوا عليها. كما أثبتت الإحصائية أن نسبة الرجال الذين كانوا يحملون درجات علمية متقدمة كانت أعلى منها في النساء (٥٣,٣٣٪ منهم كانوا يحملون درجة الدكتوراة مقابل ٢٧,٢٢٪ من الرجال). ومع ذلك فإذا ما قارنا بين الرجال والنساء من حيث إبلاغهم عن أهمية درجة الدكتوراه كمتطلب لوظائفهم، سنجد أن نسبة الرجال كانت ٤٦,٦٧٪ بينما كانت نسبة النساء لا تتعدى ١٦,٤٦٪.

المدة الوظيفية

ما هو عدد السنوات التي يقضيها أعضاء جمعية تقنيات التعلم والاتصال (AECT) في العمل في هذا المجال؟ أوضحت الدراسة أن ٣٤,٥٥٪ ظلوا يعملون في هذا المجال لمدة عشر سنوات أو أقل، في حين قرر ٤٥,٦٨٪ منهم بقاءهم في هذا المجال من ١١ إلى ٢٠ سنة، وظل ١٧,٩٥٪ منهم يعملون لمدد تراوحت ما بين ٢١ إلى ٣٠ سنة في حين لم تصل نسبة العاملين لفترة تتراوح من ٣١إلى ٤٠ سنة إلى ٤٪.

هناك بعض الأفراد الذين لديهم خبرة القدرة على الانتقال بين الوظائف حيث قضى ٤٥,٦٨٪ منهم خمس سنوات أو أقل في موقعه الوظيفي الحالي في حين ظل ٣٣,٨٦٪ منهم في نفس الوظيفة لأكثر من عشر سنوات.

وقد أظهرت دراسة عن عدد سنوات العمل الوظيفي لكل من الجنسين أن مشاركة السيدات في هذا المجال بأعداد لا بأس بها هو اتجاه حديث نسبيا، حيث بدأ منذ حوالي ١٨ سنة فقط، كما تبين أن نسبة عدد الرجال إلى السيدات العاملين كإخصائيين في التقنية التعليمية كانت متساوية لمدة العشر سنوات السابقة. كما أن نسبة الأفراد العاملين لمدة ١٣ سنة أو أكثر في هذا المجال سيطر عليها الرجال. حيث اتضح أن متوسط عدد سنوات العمل لدى الرجال كان ١٥,٤ سنة مقابل ١٢,٦ سنة لدى النساء.

أساس مدة العمل

سبق أن تم توظيف معظم المستجيبين للإحصائية على أساس العمل لمدة ١٢ شهرا (بنسبة ٥٩,٣٢٪)، هذا بالإضافة إلى توظيف عدد آخر على أساس مدة عمل لتسعة أشهر (أي نسبة ٢١,٥٩٪) من الذين شملتهم الإحصائية. كما قررت نسبة أقل من ١٪ (أي ٠,٩١٪) أنها تسلمت العمل حتى نهاية مشروع محدد. أما النسبة الباقية من المستجيبين للإحصائية فقد قررت أنه تم توظيفها طبقا لشروط لم يرد ذكرها في الفئات الثلاثة السابقة.

مصادر التمويل

قرر المستجيبون للإحصائية أن مصادر تمويل مواقعهم الوظيفية كانت كما يلي:

٦٤,٥٨٪ من المخصصات الحكومية (مثل الفيدرالية أو الرسمية أو الإقليمية)، ثم ٢٧,٠٥٪ عن طريق الأرباح أو الرسوم أو أي دخل آخر تحصله الهيئة، وأخيرا ٥,٨٧٪ من مصادر أخرى.

موقع العمل

يورد الجدول رقم (٣٧,٢) التوزيع المقرر لأعضاء جمعية تكنولوجيا التعليم والاتصال (AECT) على مواقع العمل. حيث تظل الكليات والجامعات منفردة بكونها المستخدم الأكبر للأعضاء (بنسبة ٤٢,١٤٪)، في حين تأتي مناطق التعليم المدرسية في المرتبة الثانية (بنسبة ١٦,٦٣٪) ثم تليها في الترتيب المدارس الثانوية كل على حدة والكليات المتوسطة والمحلية والمعاهد الفنية، ثم مجال التجارة والصناعة والأعمال ومجالات أخرى، بالإضافة إلى مراكز خدمات الوسائط الإقليمية. أما مواقع العمل الأخرى فقد كانت غير ذات أهمية تذكر طبقا للإحصائية.

الجدول رقم (٣٧,٢). توزيع أعضاء جمعية تقنيات التعلم والاتصال (AECT) على مواقع العمل.

	١٩٨٣م		١٩٨٦م		فرق التغير	
	العدد	٪	العدد	٪	العدد	٪
المدارس الابتدائية	١٨	٣,٨٢	١٥	٣,٤٢	٣-	١٠,٥٩-
المدارس الثانوية	٤٣	٩,١٣	٤٠	٩,١١	٣-	٠,٢٠-
المناطق التعليمية	٥٨	١٢,٣١	٧٣	١٦,٦٣	١٥	٣٥,٠٤
قطاع التجارة والصناعة والأعمال	٣٣	٧,٠١	٢٥	٥,٦٩	٨-	١٨,٧٢-
الجيش	٣	٠,٦٤	٣	٠,٦٨	٠	٧,٢٩
الكليات المتوسطة والمحلية والمعاهد الفنية	٤٥	٩,٥٥	٣٥	٧,٩٧	١٠-	١٦,٥٥-
مراكز خدمات الوسائط الإقليمي	٢٠	٤,٢٥	٢٤	٥,٤٧	٤	٢٨,٧٥
الكليات والجامعات	١٩٧	٤١,٨٣	١٨٥	٤٢,١٤	١٢-	٠,٧٥
قطاع التعليم الحكومي	٤	٠,٨٥	١٣	٢,٩٦	٩	٢٤٨,٦٩
المؤسسات غير الهادفة للربح	١٢	٢,٥٥	١	٠,٢٣	١١-	٩١,٠٦-
قطاعات أخرى	٣٨	٨,٠٧	٢٥	٥,٦٩	١٣-	٢٩,٤١-
المجموع	٤٧١	١٠٠,٠٠	٤٣٩	١٠٠,٠٠		

سبق أن تم توظيف النصف تقريبا (أي ٥٠,١١٪) من هؤلاء الذين استجابوا للبحث في مواقع يمكن تصنيفها بالتعليم العالي. بلغت نسبة المعينين في المدارس حتى الثانوية العامة ما يزيد قليلا عن ٢٩٪.

وعندما تم مقارنة هذه البيانات بالأخرى في دراسة لعام ١٩٨٣ تم تسجيل زيادات في النسبة المئوية للأخصائيين في تقنية التعليم الذين تم تعيينهم من قبل كل من قطاع الحكومة التعليمي، والمراكز الإقليمية لخدمات الوسائط، والمناطق التعليمية. كما انخفضت نسبة التعيين سواء في المدارس الابتدائية أو قطاع الصناعة والأعمال، أو المعاهد العليا والإقليمية، أو الهيئات غير الاستثمارية.

وفيما يلي يورد الجدول رقم (٣٧,٣) بيانات حول نسبة شغل كل من الجنسين لمواقع العمل. وعندما قام الباحث بمقارنة توزيع النسبة المئوية العامة لكل من الجنسين والخاصة بأعضاء جمعية تكنولوجيا التعليم والاتصال (٦٤٪ من الرجال و٣٦٪ من النساء)، فقد وجد شيئا لافتا للنظر وهو تلك النسبة المتزايدة من النساء اللاتي تم تعيينهن في المدارس الابتدائية، وقطاعات الحكومة التعليمية إلى جانب قطاع الصناعة والأعمال. وبالمثل فقد تم تشغيل نسبة مشابهه من الرجال في الكليات المتوسطة والمحلية ومراكز خدمات الوسائط الإقليمية. أما توزيع كل من الرجال والنساء في مواقع العمل الأخرى فقد كان متقاربا ولقد بلغت نسبة توزيع الذكور والإناث في مواقع العمل ما يقارب النسبة العامة لهما معا.

الجدول رقم (٣٧,٣). النسبة المئوية لكل من الجنسين والوظائف الموزعة على مواقع العمل

	ذكور	إناث	*الوظائف أ	ب	جـ	د	هـ	و	ز	ح	ط
المدارس الابتدائية	٢٦,٦٧	٧٣,٣٣	٩,٩٩	٦٠,٠٠	٢٠,٠٠	٦,٦٧	١٣,٣٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
المدارس الثانوية	٦٠,٠٠	٤٠,٠٠	٣٠,٠٠	٣٠,٠٠	٢٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
المنطقة التعليمية	٦٧,١٢	٣٢,٨٨	١٧,٨١	٦,٨٥	٦١,٦٤	٤,١١	١,٣٧	٤,١١	٢,٧٤	١,٣٧	٠,٠٠
قطاع التجارة والأعمال والصناعة	٥٦,٠٠	٤٤,٠٠	٨,٠٠	٠,٠٠	٤,٠٠	٨,٠٠	٠,٠٠	٥٢,٠٠	٤,٠٠	٨,٠٠	١٦,٠٠
الجيش	٦٦,٦٦	٣٣,٣٤	٠,٠٠	٠,٠٠	٣٣,٣٣	٣٣,٣٣	٠,٠٠	٣٣,٣٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
الكليات المتوسطة والمحلية والمعاهد الفنية	٨٠,٠٠	٢٠,٠٠	٨,٥٧	١١,٤٣	٥٧,١٤	٨,٥٧	١١,٤٣	٠,٠٠	٠,٠٠	٢,٨٦	٠,٠٠
مركز خدمات الوسائط المحلية	٧٩,١٧	٢٠,٨٣	٠,٠٠	٨,٣٣	٨٧,٥٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٤,١٧	٠,٠٠
الكليات والجامعات	٦٨,١١	٣١,٨٩	٧,٠٣	٣,٢٤	٣٦,٧٦	٧,٠٣	٣٤,٠٥	٥,٤١	٤,٣٢	١,٦٢	٠,٥٤
قطاع الحكومة التعليمي	٣٨,٤٦	٦١,٥٤	١٥,٣٨	٠,٠٠	٤٦,١٥	١٥,٣٨	٠,٠٠	٧,٦٩	٠,٠٠	٠,٠٠	١٥,٣٨
منظمات غير هادفة للربح	١٠٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١٠٠,٠٠	٠,٠٠
قطاعات أخرى	٥٢,٠٠	٤٨,٠٠	٤,٠٠	١٦,٠٠	٢٤,٠٠	٢٤,٠٠	٨,٠٠	٨,٠٠	٤,٠٠	٠,٠٠	١٢,٠٠

* الوظائف: (أ) متخصص أجهزة سميعة- بصرية
(ب) متخصص معلومات ومكتبات
(جـ) مدير وسائط
(د) مسئول عن مهام تعليمية أخرى
(هـ) معلم و أستاذ جامعة
(و) القائم على تطوير المناهج والتعليم
(ز) مخرج ومنتج تليفزيوني
(ح) مدير وأخصائي أنظمة الكمبيوتر التعليمية
(ط) استشاري وباحث

شغل الوظائف

عادة ما كان يتم تعيين كل من أخصائي المعلومات أو أمين المكتبة وأخصائي الأجهزة السمعية- البصرية في المدارس حتى مستوى الثانوية العامة بينما اتجه هؤلاء الأعضاء- المعينين من قبل هيئات ذات مستوى تعليمي أرفع- إلى العمل كمديرين للوسائط أو مدرسين أو أساتذة جامعة (الجدول رقم ٣٧,٣). أما هؤلاء القائمون على تطوير المناهج والتعليم والاستشاريون والباحثون فقد تواجدوا بصفة أساسية في قطاع الأعمال والصناعة والتجارة. وقد أوضحت الدراسة أن معظم هؤلاء الذين شملتهم الإحصائية يتحملون مهام اثنين أو أكثر من الوظائف التي وردت في الاستطلاع. وفيما يلي يورد الجدول رقم (٣٧,٤) قائمة بالمهام الأساسية ومدى التردد عليها.

الجدول رقم (٣٧,٤). وظائف أساسية.

	(٪) ١٩٨٣م	(٪) ١٩٨٦م	فرق التغير (٪)
مدير وسائط	٢٥,٠٣	٤٠,٩١	٦٣,٤٤
متخصص أجهزة سمعية- بصرية	١٤,٥٥	١٠,٤٥	-٢٨,١٨
معلم وأستاذ جامعة	١٤,٤٥	١٧,٧٣	٢٢,٧٠
متخصص معلومات ومكتبات	١٠,٥٨	٩,٥٥	-٩,٧٤
متخصصي تطوير المناهج والتعليم	٩,٤٢	٧,٠٥	-٢٥,١٦
مخرج ومنتج تليفزيوني	٨,٠٦	٢,٧٣	-٦٦,١٣
استشاري وباحث	٧,١٢	٢,٢٧	-٦٨,١٢
مدير وأخصائي أنظمة الكمبيوتر التعليمية	٥,٧٦	٢,٠٥	-٦٤,٤١
مسؤول عن مهام تعليمية أخرى	٥,٠٣	٧,٢٧	٤٤,٥٣

ويبدو أن معظم مجموعة أعضاء الجمعية تتشكل بصورة متزايدة من أفراد يتحملون مهام إدارية أو تدريسية. حيث أن هذه الفئات كانت قد شكلت نسبة ٥٨,٦٤٪ من الأعضاء في عام ١٩٨٦م، مقابل ٣٩,٤٨٪ فقط في عام ١٩٨٣م (أي أن نسبة الزيادة ٤٨,٥٣٪). وعلى الجانب الآخر فقد تم تسجيل انخفاض معدل التعيين في وظائف مثل مخرج أو منتج تليفزيوني، أو استشاري وباحث، أو متخصص في الأجهزة السمعية- البصرية وذلك ما بين عام ١٩٨٣م، ١٩٨٦م وذلك بالنسب التالية على الترتيب ٦٦,١٣٪، ٦٨,١٢٪، ثم ٢٨,١٨٪ ويشك الباحث في وجود علاقة متبادلة ما بين انخفاض عدد الأشخاص المعينين بهذه الفئات وانخفاض مجموع الأعضاء العام أثناء نفس الفترة.

معدل المرتبات

أوضحت الإحصائية أن المعدل العام للمرتبات الخاص بأعضاء جمعية تقنيات التعلم والاتصال بلغت في مجملها ما بين ١٠٠٠٠ دولار إلى أكثر من ٦٠٩٩٩ دولار بمتوسط ٣٤٧٣٦ دولار بينما أوضحت دراسة عام ١٩٨٣م أن متوسط المرتبات بلغ٢٩٦٧٢ دولارا. وعند تحليل وظيفة كل موقع عمل (الجدول رقم ٣٧,٥) وجد الباحث عند بلوغ المرتبات ٤٠٥٠٠ دولارا أن معدل مرتبات الأفراد الموظفين في مراكز خدمات الوسائط المحلية، قد فاقت معدل مرتبات أي من مواقع العمل الأخرى. بينما كانت المدارس الابتدائية كل على حدة هي التي سجلت أقل معدل من المرتبات السنوية من بين مواقع العمل الأخرى وذلك في عام ١٩٨٣م. إلا أن ٨٠٪ من هؤلاء الأعضاء كان قد تم تعيينهم على أساس مدة عمل التسعة شهور فقط، فإذا افترضنا أن أساس مدة العمل امتد إلى ١٢ شهرا، فمن الطبيعي أن المعدل السنوي كان سوف يصل إلى ٣٧٢٤٤ دولارا.

الجدول رقم (٣٧,٥). الأجور طبقا لمواقع العمل.

موقع العمل	١٩٨٣م المعدل بالدولار	١٩٨٦م المعدل بالدولار	المعدل طبقا لمؤشر السعر الاستهلاكي لسنة ١٩٨٦م بالدولار	معدل المكسب والخسارة للدخل بالدولار	النسبة المئوية للمكسب والخسارة
قطاع التجارة والأعمال والصناعة	٣٤٦٣٥	٣٦٥٢٠	٣٣٢٦٠	(١٣٧٥)	٣,٩٧-
الجيش	٣٤٣٣٢	٣٩٦٦٦	٣٦١٢٦	١٧٩٤	٥,٢٢
قطاع الحكومة التعليمي	٣٢٩٩٩	٣٧٠٠٠	٣٣٦٩٨	٦٩٩	٢,١٢
المنطقة التعليمية	٣١٩٨٢	٣٧٠٥٤	٣٣٧٤٧	١٧٦٥	٥,٥٢
مركز خدمة الوسائط الإقليمي	٣١٨٩٩	٤٠٥٠٠	٣٦٨٨٥	٤٩٨٦	١٥,٦٣
الكليات المتوسطة والمحلية والمعاهد الفنية	٢٩٤٨٨	٣٣٩٧١	٣٠٩٣٩	١٤٥١	٤,٩٢
الكلية والجامعة	٢٩٤٥٥	٣٣٢٨١	٣٠٣١١	٨٥٦	٢,٩٠
قطاعات أخرى	٢٨٢٢١	٣٩٩٦٠	٣٦٣٩٣	٨١٧٢	٢٨,٩٦
مؤسسة غير هادفة للربح	٢٧٣٣٢	٣٣٠٠٠	٣٠٠٥٥	٢٧٢٣	٩,٩٦
المدارس الثانوية	٢٦٢٠٨	٣١٨٠٠	٢٨٩٦٢	٢٧٥٤	١٠,٥١
المدارس الابتدائية	٢٤٦٦٦	٢٧٩٣٣	٢٥٤٤٠	٧٧٤	٣,١٤

وعند وضع عامل التضخم في الاعتبار، وجد الباحث أن معظم الأعضاء حققوا مكاسب معقولة بالنسبة للسعر الحقيقي للدولار حيث خسر الأعضاء العاملين في قطاع الصناعة والأعمال الأرضية الأساسية

أما هؤلاء العاملون في كل من مراكز خدمات الوسائط المحلية، والمدارس الثانوية والمنظمات غير الهادفة للربح فقد حققوا مكاسب لا بأس بها.

وبدراسة المرتبات كمقياس للوظيفة، فقد وجد الباحثون أن الأفراد المعينين كإداريين للمهام التعليمية الأخرى كانوا يحصلون على أعلى متوسط من المرتبات (٤١٦٨٧ دولار) وهذا مثلما حدث في عام ١٩٨٣م. أما مديرو وأخصائيو الإحصاء التعليمي فقد تراجعت مرتباتهم السنوية إلى معدل قدره ٢٧٠٠٠ دولار. في حين أحرز أخصائي المكتبات والمعلومات الانتصار الأكبر على التضخم، يليهم في ذلك مديرو الوسائط إلى جانب الاستشاريين والباحثين. أما المتخصصون في أنظمة الكمبيوتر التعليمية فكانوا الخاسر الأول في معركتهم ضد التضخم، يليهم في ذلك المدرسون وأساتذة الجامعة، بالإضافة إلى مخرجي ومنتجي البرامج التليفزيونية أما الوظائف الأخرى فقد سجلت مكاسب متواضعة (الجدول رقم ٣٧,٦).

الجدول رقم (٣٧,٦). معدل المرتبات السنوي للوظائف.

	١٩٨٣م المعدل بالدولار	١٩٨٦م المعدل بالدولار	المعدل طبقا لمؤشر السعر الاستهلاكي لسنة ١٩٨٦ بالدولار	معدل المكسب والخسارة للدخل بالدولار	النسبة المئوية للمكسب والخسارة
إداري المهام التعليمية الأخرى	٣٦٦٦٦	٤١٦٨٧	٣٧٩٦٦	١٣٠٠	٣,٥٥
مدير الوسائط	٣١١١٩	٣٧٨٨٢	٣٤٤٤٦	٣٣٢٧	١٠,٦٩
المدرس وأستاذ الجامعة	٣٠٩٢٣	٣١٨٨٤	٢٩٠٣٨	(١٨٨٥)	٦,٠٩-
الباحث والاستشاري	٣٠٥٠٠	٣٧١٠٠	٣٣٧٨٩	٣٢٨٩	١٠,٧٨
منتج ومخرج البرامج التليفزيونية	٣٠٤٧٦	٣٢١٦٦	٢٩٢٩٥	(١١٨١)	٣,٨٧-
المسئول عن تطوير المناهج والتعليم	٣٠١٤٨	٣٥٥١٦	٣٢٣٤٦	٢١٩٨	٧,٢٩
أخصائي ومدير أنظمة الكمبيوتر التعليمية	٢٨٥٠٠	٢٧٠٠٠	٢٤٥٩٠	(٣٩١٠)	١٣,٧٢-
أخصائي المواد السمعية- البصرية	٢٤٣٤٦	٢٧٤٣٤	٢٤٩٨٥	٦٣٩	٢,٦٣
أخصائي المكتبة والمعلومات	٢٣٩٨٣	٣٠٧٦١	٢٨٠١٥	٤٠٣٢	١٦,٨١

كانت هناك دائما علاقة إيجابية بين محصلة التعليم والمرتب. فلقد كان معدل الراتب السنوي للأعضاء الحاصلين على دبلوم المدارس الثانوية كأعلى مستوى من التعليم الرسمي ٢٥٠٠٠ دولار. أما حملة الدكتوراة فقد حصلوا على معدل راتب سنوي يبلغ ٣٩٤٩٦ دولار. وهذا ما يوضحه (الجدول رقم ٣٧,٧) أي (قدر المرتب بالنسبة لمحصلة التعليم). وكما هو واضح في الدراسة السابقة فقد ظل الفارق الأكبر في

المستويات هو ذلك الفارق بين درجات الماجستير والدكتوراة. أما حملة البكالوريوس فقد شهدوا أكبر زيادة لهم عبر فترة الثلاث سنوات الماضية (أي بنسبة ٩,٩٪).

الجدول رقم (٣٧,٧). معدل الدخل بالنسبة لمحصلة التعليم.

	١٩٨٣م المعدل بالدولار	١٩٨٦م المعدل بالدولار	المعدل طبقا لمؤشر السعر الاستهلاكي لسنة ١٩٨٦م بالدولار	معدل المكسب والخسارة للدخل بالدولار	النسبة المئوية للمكسب والخسارة
دبلوم المدارس الثانوية	٢١٨٠٠	٢٥٠٠٠	٢٢٧٦٩	٩٦٩	٤,٤٤
التعليم الفني فوق المتوسط	٢٤٣٣٣	٢٧٨٠٠	٢٥٣١٩	٩٨٦	٤,٠٥
درجة البكالوريوس	٢٥٠٤١	٣٠٢١٧	٢٧٥٢٠	٢٤٧٩	٩,٩٠
درجة الماجستير	٢٨٠٥٤	٣٢٤١٥	٢٩٥٢٢	١٤٦٨	٥,٢٣
الدكتوراة	٣٤٣٧٨	٣٩٤٩٦	٣٥٩٧١	١٥٩٣	٤,٦٣

ويبدو أن الموقع الجغرافي الذي يتم تعيين الفرد فيه له بعض التأثير على الدخل. وفيما يلي يورد الجدول رقم (٣٧,٨) مقارنة مستوى المرتبات بين المناطق التابعة لجمعية تقنيات التعلم والاتصال في دراسات أجريت عام ١٩٨٣م وعام ١٩٨٦م. فعلى الرغم من تسجيل أعضاء المنطقة التاسعة لأعلى معدل في المرتبات (٣٨٨٦٦ دولار) إلا أن المنطقة الأولى حققت أكبر نسبة صافي زيادة عبر الثلاث سنوات الماضية (٢٣,٦٪). أما المنطقتان السادسة والثامنة فقد طغى عليهما التضخم.

الجدول رقم (٣٧,٨). دخل المنطقة التابعة لجمعية تكنولوجيا التعليم والاتصال (AECT).

المنطقة التابعة لـ (AECT)	١٩٨٣م المعدل بالدولار	١٩٨٦م المعدل بالدولار	المعدل طبقا لمؤشر السعر الاستهلاكي لسنة ١٩٨٦م بالدولار	معدل المكسب والخسارة للدخل بالدولار	النسبة المئوية للمكسب والخسارة
الأولى	٢٤٤٥٣	٣٣١٨٧	٣٠٢٢٥	٥٧٧٢	٢٣,٦٠
الثانية	٢٨٥٣٨	٣٤٤٩١	٣١٤١٣	٢٨٧٥	١٠,٠٧
الثالثة	٢٦٧٢٨	٣٣٥٧١	٣٠٥٧٥	٣٨٤٧	١٤,٣٩
الرابعة	٢٤٥٧٧	٣٢٣٥٧	٢٩٤٦٩	٤٨٩٢	١٩,٩٠
الخامسة	٣١٠٩٤	٣٤٥٧٨	٣١٤٩٢	٣٩٨	١,٢٨
السادسة	٣٢٥٨٠	٣٤٧٩١	٣١٦٨٦	(٨٩٤)	-٢,٧٤
السابعة	٢٨١١١	٣٤٥٠٨	٣١٤٢٨	٣٣١٧	١١,٨٠
الثامنة	٢٨٠٢٨	٣٠٧٢٤	٢٧٩٨٢	(٤٦)	-٠,١٦
التاسعة	٣١٤٩٨	٣٨٨٦٦	٣٥٣٩٧	٣٨٩٩	١٢,٣٨

يقدم الجدول رقم (٣٧,٩) نتائج لتحليلات مستوى المرتبات كمقياس للمتغيرات المركبة من موقع العمل والوظيفة. وكما تقرر من قبل فإن العديد من أعضاء جمعية تكنولوجيا التعليم والاتصال يتولون مهاما متنوعة، حيث ترددوا على الفئات الوظيفية التي تم بحثها. بالإضافة لذلك فإن الأرقام الواردة جاءت نتيجة إحصاءات مبنية على المهمة الأولية التي تم تقريرها عن كل استطلاع محدد.

الجدول رقم (٣٧,٩). الدخل عن موقع العمل والوظيفة (بالدولار).

	الوظائف*								
	أ	ب	جـ	د	هـ	و	ز	ح	ط
المدارس الابتدائية	•	٢٧٠٠٠	٢٩٦٦٦	٣٨٩٩٩	٢٤٠٠٠	•	•	•	•
المدارس الثانوية	٣٠٣٣٣	٣٢٦٦٦	٣٣٥٠٠	٣٥٠٠٠	٢٨٠٠٠	٣١٠٠٠	•	•	•
المنطقة التعليمية	٣١١٥٣	٢٧٨٠٠	٤٠١١١	٣٣٦٦٦	٣٨٩٩٩	٣٢٠٠٠	٣٤٠٠٠	٣٦٩٩٩	•
قطاع التجارة والأعمال والصناعة	٢٥٠٠٠	•	٣٢٩٩٩	٣٩٠٠٠	•	٣٨٣٨٤	٣٢٩٩٩	٣٢٠٠٠	٣٩٠٠٠
الجيش	•	•	٢٦٩٩٩	٥٦٩٩٩	•	٣٤٩٩٩	•	•	•
الكليات المتوسطة والمحلية والمعاهد الفنية	٢٢٣٣٣	٣٠٥٠٠	٣٧٦٠٠	٣٩٠٠٠	٢٨٥٠٠	•	•	١٦٩٩٩	•
مراكز خدمات الوسائط المحلية	•	٢٦٠٠٠	٤٢٩٠٤	•	•	•	•	١٨٩٩٩	•
الكليات والجامعات	٢٣٤٦١	٣٢٣٣٣	٣٤٨٨٢	٤٤٣٨٤	٣٢٩٢٠	٣٢٢٠٠	٢٩٢٥٠	٢٤٣٣٣	•
قطاع الحكومة التعليمي	٢٠٠٠٠	•	٣٩٠٠٠	٤٧٠٠٠	•	٣٢٩٩٩	•	•	٤٠٠٠٠
منظمات غير هادفة للربح	•	•	•	•	•	•	•	٣٢٩٩٩	•
قطاعات أخرى	٣٠٩٩٩	٣٧٥٠٠	٤٨٠٠٠	٣٩٣٣٣	٢٢٠٠٠	٣٥٠٠٠	٥٠٩٩٩	•	٤٣٠٠٠

* الوظائف :

• لم يرد تقرير عنها

(أ) متخصص أجهزة سميعة- بصرية

(ب) متخصص معلومات ومكتبات

(جـ) مدير وسائط

(هـ) معلم و أستاذ جامعة

(و) القائم على تطوير المناهج والتعليم

(ز) مخرج ومنتج تليفزيوني

(ح) مدير وأخصائي أنظمة الكمبيوتر التعليمية

وأخيرا، فقد تمت دراسة الوجود المحتمل لأي فوارق ملحوظة بين كل من مرتبات الرجال والنساء حيث كان المعدل السنوي لرواتب السيدات من أعضاء جمعية تقنيات التعلم والاتصال ٦٦٥٩ دولار وهو معدل أقل من نظرائهن من الرجال (٣٠٤٦٨ دولار مقابل ٣٧١٢٧ دولار). وهذا الفارق بين الرواتب يفوق ذلك المسجل عام ١٩٨٣م حيث كان (٤٠٥٠ دولار). وربما يعود هذا في جانب منه إلى أن الرجال تم تعيينهم في هذا المجال لفترة أطول وربما كانوا يحملون القدر الأكبر من الدرجات العلمية أكثر من النساء. وعندما تم تثبيت كل من المتغيرات الوظيفية لمواقع العمل، وظروف شغل الوظيفة، وعدد سنوات العمل في الوظيفة

بالإضافة إلى الدرجات العلمية التي تم الحصول عليها، عندئذ لم يتم رصد أي فوارق ملحوظة في الرواتب بين الجنسين.

أضواء على الإحصائية

١- كان متوسط الراتب بالإحصائية ٣٤٧٣٦ دولارا.

٢- منذ عام ١٩٨٣م أدرك معظم الأعضاء قدرا ما من المكاسب بالنسبة للسعر الحقيقي للدولار.

٣- أدرك أعضاء المنطقة الأولى التابعة لجمعية تقنيات التعلم والاتصال أكبر صافي في الزيادة منذ عام ١٩٨٣م في حين سجل أعضاء المنطقة التاسعة أعلى الرواتب.

٤- عندما تم تثبيت متغيرات مواقع العمل، والظروف الوظيفية، وعدد سنوات شغل الوظيفة، والدرجات العلمية التي تم الحصول عليها، لم يتم رصد أي فوارق ملحوظة بين رواتب الرجال والنساء.

٥- شكل عدد الرجال ثلثي الأعضاء بينما النساء الثلث فقط.

٦- عادة ما يفوق المستوى العلمي لأعضاء الجمعية متطلبات الوظائف المتاحة.

٧- تقوم الكليات والجامعات بتعيين العدد الأكبر من الأعضاء.

٨- يتم تعيين غالبية أعضاء الجمعية في وظائف إدارية وتدريسية.

٩- ضآلة عدد المستجيبين للإحصائية الذين قدموا أنفسهم بوصفهم ينتمون لأقليات عرقية.

١٠- يبلغ متوسط عمر أعضاء الجمعية ٤٥,٥ سنة.

توصيات

١- يجب عمل دراسة متابعة كل خمس سنوات مع تقديم النتائج لمجموعة الأعضاء.

٢- تحتاج المنظمات الأخرى للتوعية بإمكانية إتاحة البيانات حتى يستطيع أعضاؤها الحصول على المعلومات اللازمة لاتخاذ القرار.

٣- تستطيع الجمعية أن تمارس دورها القيادي عن طريق عمل نماذج أخرى من الدراسات المتطورة من أجل تقرير المعلومات التي يحتاجها أعضاؤها.

المراجـــــع

Hutchinson, J. A. & Rankin, P. M. (1984). Survery of salaries, education, and funding in instructional technology. *Instructional Innovator*, 29(4), 14-35.

Molenda, M., & Cambre, M. (1977, April). The 1976 AECT member opinion survey. Income comparisons. *Audiovisual Instruction*, 17, 47-51.

الفصل الثامن والثلاثون

الإصدارات والمنظمات المهنية في تكنولوجيا التعليم والمجالات ذات العلاقة

دونا بومباك

مركز مصادر تكنولوجيا التعليم،

جامعة وسط فلوريدا

ستيفن جواين

بلومنجتون، إنديانا

جاري أنجلن

قسم المناهج والتدريس،

جامعة كنتاكي

يوجد العديد من الإصدارات والمنظمات المهنية التي تركز على موضوعات ذات اهتمام للمهنيين في التصميم التعليمي والتكنولوجيا. وفي هذا الفصل، نحدد بعض هذه الإصدارات والمنظمات. وعلى الرغم من محاولتنا تغطية جميع الإصدارات والمنظمات، إلا أن هذه القائمة ليست شاملة، حيث يوجد إصدارات ومنظمات أخرى ممتازة قد تكون مناسبة لاهتمامات خاصة لمهنيي تكنولوجيا التعليم.

أولا، نقدم قائمة من الإصدارات ذات الاهتمام. ولكل دورية في القائمة، وضعنا اسم وعنوان الجمعية المهنية أو الناشر المرتبط بالدورية. كذلك أضفنا نبذة مختصرة لنطاق الدورية وتركيزها. وفي الجزء الثاني من هذا الفصل، نعرض قائمة بالمنظمات المهنية ذات الاهتمام المهني بتكنولوجيا التعليم. كذلك، أضفنا عنوان المنظمة وإصدارها (أو) إصداراتها.

ونرغب في تقديم الشكر لمارك ياني (Mark Yannie) بجامعة وسط فلوريدا لمساعدته في توفير أحدث المعلومات المتوافرة وقت النشر خصوصا بالنسبة لهذه النسخة من الكتاب.

الإصدارات المهنية

- أخبار جمعية تطوير النظم التعليمية المعتمدة على الحاسوب (ADCIS News).

(تحتوي على معلومات حول النشاطات في مجال التعليم المعتمد على الحاسوب تصدرها جمعية تطوير النظم التعليمية المعتمدة على الحاسوب).

Association for the Development of Computer Based Instructional Systems International Headquarters
1601 W. 5th Avenue, Suite 111
Columbus, OH 43212

- تعليم الكبار: مجلة البحث والنظرية (Adult Education: A Journal of Research & Theory)

(تصدر هذه المجلة أدبيات البحث حول قضايا تعليم الكبار. تصدرها الجمعية الأمريكية لتعليم الكبار والتعليم المستمر).

American Association for Adult and Continuing Education
2101 Wilson Boulevard, Suite 925
Arlington, VA 22201

- المجلة الأمريكية للبحث التربوي: إصدار ربع سنوي (American Educational Research Journal)

(تصدر مقالات معتمدة على بحوث تربوية كمية خاضعة للتحكيم صدرها الجمعية الأمريكية للبحث التربوي).

American Educational Research Association
1230 17th Street, NW
Washington, DC 20036

- المجلة الأمريكية للتعليم عن بعد (American Journal of Distance Education)

(تقدم دراسات حول التدريس الذي يحدث حيث يكون المعلمون والطلاب متباعدين جغرافيا. يصدرها مكتب التعليم عن بعد بكلية التربية بجامعة ولاية بنسلفانيا).

Office for Distance Education/College of Education
The Pennsylvania State University
403 S. Allen Street, Suite 206
University Park, PA 16801-5202

- عالم النفس الأمريكي (American Psychologist)

(توفر تقارير حول البحوث ذات الاهتمام بالتطورات العلمية الحديثة والعملية في علم النفس تصدرها جمعية علم النفس الأمريكية).

American Psychological Association
750 1st Street, NE
Washington, DC 20002-4242

- جوانب من تكنولوجيا التربية: حلت محل مجلة التعلم المبرمج وتكنولوجيا التربية.

(Aspects of Educational Technology)

(تعرض مقالات ذات علاقة بمجال تكنولوجيا التربية والتدريب تصدرها جمعية التكنولوجيا التربوية والتدريب).

Association for Educational and Training Technology
Center for Continuing Education
Northhampton Square
London EC1V 0MB
England

- المجلة البريطانية لتكنولوجيا التربية (British Journal of Educational Technology)

(توفر دراسات بحثية وعملية في موضوعات عديدة في تكنولوجيا التربية يصدرها مجلس تكنولوجيا التربية للمملكة المتحدة).

Council for Educational Technology for the United Kingdom
Sir William Lyons Road
University Science Park
Coventry CV4 7EZ
England

- المجلة الكندية للاتصالات التربوية: حلت محل مجلة رسالة الوسائل

(Canadian journal of Educational Communication)

(مجلة خاصة بجمعية الوسائل والتكنولوجيا في التعليم بكندا).

The Queensway, Suite 1318
Etobicoke, Ontario M90 5H5
Canada

- الحواسيب والتربية (Computers and Education)

(تعرض تقارير مشاريع البحوث الفنية).

- التربية والحوسبة: المجلة الدولية (Education and Computing: The International Journal)

(مجلة دولية تعنى بمقالات حول التربية والحوسبة).

Elsevier Science Publishers B. V.
Postbus 211
100 AE Amsterdam
The Netherlands

- الباحث التربوي (Educational Researcher)

(مجلة مخصصة أساسا لمناقشة طرق البحث وأساليب كتابة تقرير البحث).

American Educational Research Association
1230 17th Street, NW
Washington, DC 20036

- تكنولوجيا التربية (Educational Technology)

(تشمل مقالات حول تقارير بحثية وملخصات موجزة عن الأدبيات ومقالات آراء).

Educational Technology Publications, Inc.
700 Palisades Avenue
Englewood Cliffs, NJ 07632

- تكنولوجيا التربية : البحث والتطوير: حلت محل مجلة الاتصال التربوي والتكنولوجيا ومجلة مراجعة الاتصال السمعي البصرية ومجلة التطوير التعليمي.

(Educational Technology: Research and Development)

(مجلة علمية للتربويين المهنيين بتكنولوجيا التعليم وتطبيقاتها في التعليم والتعلم الفعّالين تصدرها جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا).

Association for Educational Communications and Technology
1025 Vermont Avenue, NW, Suite 820
Washington, DC 20005-3516

- التقويم وتخطيط البرامج (Evaluation and Program Planning)

(تراجع الوسائل الابتكارية في تحليل البيانات وتفسيرها وتقويمها).

Elsevier Science Ltd.
P. O. Box 880
Kidlington, Oxford OX5 1DN, England

- العلم التعليمي (Instructional Science)

(هذه المجلة تمثل منتدى اتصاليا لقرائها في التربية وعلم النفس والعلوم الاجتماعية).

Martinus Nijhoss Publishers
c/o Kluwer Academic Publishers
Distribution Center
101 Philip Drive
Norwell, MA 02061

- مجلة التعلم المعان بالحاسوب (Journal of Computer Assisted Learning)

(تصدر مقالات حول موضوعات ذات علاقة باهتمامات مؤيدي التعلم المعان بالحاسوب).

Blackwell Scientific Publications, Ltd.
Osney Mead
Oxford OX2 0EL
England

- مجلة التعليم المعتمد على الحاسوب (Journal of Computer-Based Instruction)

(تشمل أبحاث علمية حول الأساليب العملية للتعليم المعتمد على الحاسوب).

Association for the Development of Computer Based Instructional Systems
International Headquarters
1601 W. 5th Avenue, Suite 111
Columbus, OH 43212

- مجلة أبحاث الحاسوب التربوي (Journal of Educational Computing Research)

(تشمل مقالات ذات علاقة بالاستخدامات التدريسية للحاسوب).

Baywood Publishing Co.
P. O. Box 337
26 Austin Avenue
Amityville, NY 11701

- مجلة علم النفس التربوي (Journal of Educational Psychology)

(تصدر مقالات بحثية في علم النفس التربوي).

American Psychological Association
750 1st Street, NE
Washington, DC 20002-4242

- مجلة نظم تكنولوجيا التربية (Journal of Educational Technology Systems)

(تناقش تطبيقات وقضايا تتعلق بتحسين الإنتاجية من خلال الاستخدام المناسب للتكنولوجيا في التربية والتدريب والأداء الوظيفي تصدرها جمعية تكنولوجيا التعلم التطبيقية).

Society for Applied Learning Technology
Baywood Publishing Co.
26 Austin Avenue
Amityville, NY 11701

- مجلة التلفاز التربوي (Journal of Educational Television)

(تصدر مقالات حول التلفاز التربوي والتطبيقات التربوية ذات العلاقة تصدرها جمعية التلفاز التربوي، المملكة المتحدة).

Educational Television Association (UK)
Carfax Publishing Co.
P. O. Box 25
Abington, Oxfordshire OX14 3UE
England

- مجلة تطوير التعليم التفاعلي (Journal of Interactive Instruction Development)

(مجلة علمية تركز على نظم التعليم التفاعلية تصدرها جمعية تكنولوجيا التعلم التطبيقية).

Communicative Technology Conference
Society for Applied Learning Technology
50 Culpepper Street
Warrenton, VA 22186

- مجلة البحث في الحوسبة (Journal of Research on Computing in Education)

(تحتوي على تقارير بحثية حول استخدام الحواسيب في المواقف التعليمية وكذلك الأوراق النظرية ومراجعات الكتب).

International Society for Technology in Education
University of Oregon
1787 Agate Street
Eugene, OR 97403

- مجلة تكنولوجيا التربية الخاصة (Journal of Special Education Technology)

(تشرح استخدامات التعليم المعان بالحاسوب في التعليم الخاص يصدرها مجلس الأطفال غير العاديين).

Council for Exceptional Children
Technology and Media Division
P. O. Box 328
Peabody College
Nashville, TN 37203

- مجلة التكنولوجيا وتدريب المعلم (Journal of Technology and Teacher Education)

(تشمل مقالاتها الأبحاث والمشاريع المتعلقة بالتكنولوجيا وتدريب المعلمين قبل الخدمة وأثناءها. تصدرها جمعية تكنولوجيا المعلومات وتدريب المعلم).

Society for Information Technology & Teacher Education
c/o Association for the Advancement of Computers in Education
P. O. Box 2966
Charlottesville, VA 22902

- مجلة الأداء والتدريس
(حلت محل التدريب والأداء تحتوي مقالات متعلقة باهتمامات تقنيي التعليم تصدرها الجمعية الوطنية للأداء والتدريس).

National Society for Performance and Instruction
1300 L Street, NW, Suite 1250
Washington, DC 20005

- مجلة تحسين الأداء ربع السنوية (Performance Improvement Quarterly)
(مجلة متخصصة للمهنيين في تكنولوجيا الأداء البشري والمجالات ذات العلاقة تصدرها الجمعية الوطنية للأداء والتدريس).

National Society for Performance and Instruction
1300 L Street, NW, Suite 1250
Washington, DC 20005

- وسائل المكتبة المدرسية ربع السنوية (School Library Media Quarterly)
(تعرض مقالات عملية وتحليلية مفيدة لتقنيي التعليم المهتمين بمراكز الوسائل المدرسية). تصدرها الجمعية الأمريكية للمكتبات المدرسية.

American Association of School Librarians
50 E. Huron Street
Chicago, IL 60611

- المحاكاة والألعاب: مجلة دولية للنظرية والتصميم والبحث
(Simulation and Gaming: An International Journal of Theory, Design, and Research)
(تشمل مقالات حول الأبحاث والتصميم والنظريات في مجال المحاكاة والألعاب الحاسوبية تصدرها جمعية صناعة المحاكاة والتعلم التجريبي).

Association for Business Simulation and Experiential Learning
Sage Publications, Inc.
2455 Teller Road
Newbury Park, CA 91320

- دراسات في تعليم الكبار (Studies in the Education of Adults)
(تصدر معلومات حول تعليم الكبار والتعليم المستمر مع التركيز على البنية التربوية في المملكة المتحدة. يصدرها المعهد الوطني لتعليم الكبار المستمر).

National Institute of Adult Continuing Education
21 De Monfort Street
Leicester LE1 7GE London
England

- الاتجاهات التكنولوجيا: للقادة في التعليم والتدريب

(حلت محل مجلة التعليم السمعي البصري ومحل مجلة المبتكر التعليمي تشمل مقالات حول موضوعات وقضايا متنوعة في تكنولوجيا التعليم تصدرها جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا).

Association for Educational Communications and Technology
1025 Vermont Avenue, NW, Suite 820
Washington, DC 20005-3516

- التدريب: مجلة تطوير المصادر البشرية (Training: The Magazine of Human Resource Development)

(تحوي مقالات متعلقة بتدريب المديرين في قطاع الأعمال والحكومة ومراكز الرعاية الصحية).

Lakewood Publications, Inc.
50 S. Ninth Street
Minneapolis, MN 55402

- التدريب والتطوير (Training and Development)

(تصدر مقالات تدعم الاهتمامات المهنية في تدريب المديرين والمطورين تصدرها الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير).

American Society for Training and Development
P. O. Box 1443
1640 King Street
Alexandria, VA 22313

- اللغة المرئية: مجلة ربع سنوية بكل ما يتعلق بكوننا مثقفين

(Visible Language: The Quarterly Concerned with All that Is Involved in Our Being Literate)

(حلت محل مجلة أبحاث الطباعة تقدم نتائج الأبحاث والمناقشات حول دور اللغة المكتوبة).

Rhode Island School of Design
2 College Street
Providence, RI 02903

المنظمات المهنية

- الجمعية الأمريكية لتعليم الكبار والتعليم المستمر

(American Association for Adult and Continuing Education)
1101 Connecticut Avenue, NW, Suite 700
Washington, DC 20036

الإصدار: تعليم الكبار

- الجمعية الأمريكية لأمناء المكتبات المدرسية (American Association of School Librarians)

50 E. Huron Street
Chicago, IL 60611

الإصدارات: المجلة الأمريكية للبحث التربوي، والباحث التربوي

- الجمعية الأمريكية للبحث التربوي (American Educational Research Association)

1230 17th Street, NW
Washington, DC 20036

الإصدارات: المجلة الأمريكية للبحث التربوي، والباحث التربوي

- جمعية علم النفس الأمريكية (American Psychological Association)

750 1st Street, NE
Washington, DC 20002-4242

الإصدارات: عالم النفس الأمريكي، ومجلة علم النفس التربوي

- الجمعية الأمريكية للتدريب والتطوير (American Society for Training and Development)

P. O. Box 1443
1640 King Street
Alexandria, VA 22313

الإصدارات: التدريب والتطوير

- جمعية صناعة المحاكاة والتعلم التجريبي (Association for Business Simulation and Experiential Learning)

Sage Publications, Inc.
2455 Teller Road
Newbury Park, CA 91320

المحاكاة والألعاب

- جمعية التكنولوجيا والاتصال التعليمي(Association for Educational Communications and Technology)

1025 Vermont Avenue, NW, Suite 820
Washington, DC 20005-3516

الإصدارات: تكنولوجيا التربية: البحث والتطوير، والاتجاهات التكنولوجية

- جمعية تكنولوجيا التربية والتدريب (Association for Educational and Training Technology)

Center for Continuing Education
Northhampton Square
London EC1V 0MB
England

الإصدار: جوانب من تكنولوجيا التربية

- جمعية الوسائل والتكنولوجيا في التعليم بكندا

(Association for Media and Technology in Education in Canada)
500 Victoria Road
North Guelph, Ontario N1E 6K2
Canada

الإصدار: المجلة الكندية للاتصالات التربوية

- جمعية تطوير النظم التعليمية المعتمدة على الحاسوب

(Association for the Development of Computer Based Instructional Systems International Headquarters)
1601 W. 5th Avenue, Suite 111
Columbus, OH 43212

الإصدار: أخبار تطوير النظم التعليمية المعتمدة على الحاسوب، ومجلة التعليم المعتمد على الحاسوب

- جمعية تكنولوجيا التربية الخاصة (Association of Special Education Technology)

Council for Exceptional Children
Technology and Media Division
P. O. Box 328
Peabody College
Nashville, TN 37203

الإصدار: مجلة تكنولوجيا التربية الخاصة

- مجلس تكنولوجيا التربية للمملكة المتحدة (Council for Educational Technology for the United Kingdom)

Sir William Lyons Road
University Science Park
Coventry CV4 7EZ
England

الإصدار: المجلة البريطانية لتكنولوجيا التربية

- جمعية التلفاز التربوي (المملكة المتحدة) (Educational Television Association "UK")

Carfax Publishing Co.
P. O. Box 25
Abington, Oxfordshire OX14 3UE
England

الإصدار: مجلة التلفاز التربوي

- الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعلم (International Society for Technology in Education)

University of Oregon
1787 Agate Street
Eugene, OR 97403

الإصدار: مجلة البحث حول الحوسبة في التعليم

- الجمعية الوطنية للأداء والتدريس (National Society for Performance and Instruction)
1300 L Street, NW, Suite 1250
Washington, DC 20005

الإصدار: تحسين الأداء الربع سنوي، مجلة الأداء والتدريس

- جمعية تكنولوجيا التعلم التطبيقية (Society for Applied Learning Technology)
50 Culpepper Street
Warrenton, VA 22186

الإصدار: مجلة تطوير التعليم التفاعلي، ومجلة تطوير نظم التعليم

- جمعية تكنولوجيا المعلومات وتدريب المعلم (Society for Information Technology & Teacher Education)
c/o Association for the Advancement of Computers in Education
P. O. Box 2966
Charlottesville, VA 22902

الإصدار: مجلة التكنولوجيا وتدريب المعلم

ثبت المصطلحات

أولا: عربي– إنجليزي

أ

إتاحية	Access
أداء	Performance
إدارة الجودة	Quality management
إدراك	Cognition
إدراكي/معرفي	Cognitive
أدوات تصميم الرسوم	Graphics tools
أسلوب الدرب الحرج	Delphi technique
أسلوب/طريقة	Approach
أصيل	Authentic
أقراص مدمجة	Compact disks
آلة نسخ الأوراق	Xerox machine
آلي	Automat city
أهداف سلوكية	Behavioral objectives
اتجاه/ميل	Attitude
اختصاصي الوسائل التعليمية للمدرسة	School library media specialist
اختصاصي تكنولوجيا التربية	Educational technologist
استجابة وجدانية	Affective response
استخدام الرسوم للتحكم بوظائف الحاسوب	Graphical user-interface

استراتيجيات تعليمية	Instructional strategies
استشارة	Consulting
استقصاء ناقد	Critical inquiry
الإبحار (التجوال على شبكة الإنترنت)	Navigation
الإدراك الموقفي	Situated cognition
الاستيعاب المتعمق	Meta comprehension
البحوث الطبيعية	Naturalistic research
البحوث النوعية	Quality research
البنائية المتشددة	Radical constructivism
البنائية الواقعية	Redistrict constructivism
البنيوية/البنائية	Constructivism
التحليل المبدئي المتكامل	Front-end analysis
التحليل الهرمي للتعلم	Learning hierarchy analysis
التحليل الهرمي للمفهوم	Conceptual hierarchy analysis
التحليل الوظيفي للمهمة	Functional job analysis
التحليل بوساطة المصفوفات	Matrix analysis
التصرف تبعاً للموقف	Situated action
التصميم التعليمي	Instructional design
التطوير التعليمي	Instructional development
التعلم بالاكتشاف الموجّه	Guided discovery
التعلم عن بعد	Open learning
التعلم عن طريق الاكتشاف	Discovery learning
التعلم للإتقان	Mastery Learning
التعليم التكيفي المعتمد على الحاسب الآلي	Adaptive CBI
التعليم المعتمد على الإنجاز	Attainment-based learning
التعليم الموجّه بوساطة المتعلم	Learner-controlled education
التعليم بالوسائط	Mediated instruction
التفاعلية	Interactivity

التقنيات التفاعلية	Interactive technologies
التلفاز التعليمي	Instructional television
التوجّه الموضوعاتي	Objectivist orientation
الثقافة التكنولوجية	Technology-based instruction
الجامعة المفتوحة	Open university
الجمعية الوطنية للأداء والتعليم	National Society for Performance and Instruction
الجمعية الوطنية للتعليم	National Education Association (NEA)
الحاسوب المصغر	Microcomputer
الذاكرة	Meta memory
السلم التعليمي من الروضة للصف الثاني عشر	K-12
الشبكة الحاسوبية العالمية (الإنترنت)	Internet
الشبكة الحاسوبية الواسعة	Wide Area Network (WAN)
الشبكة العنكبوتية العالمية	World Wide Web (WWW)
الضغط الرقمي	Digital compression
العصر الصناعي	Industrial age
الفيديو التفاعلي	Interactive video
المدرسة السلوكية	Behaviorism
الموضوعاتية	Objectivism
الوسائط المتعددة التفاعلية	Interactive multimedia

ب

برامج الرسم	Draw programs
برامج النشر المكتبي	Desktop publishing program
برمجية تدريس خصوصي	Tutorial software
برنامج تصفح على الإنترنت	Gopher
بريد إلكتروني	Electronic mail
بيئة الوسائط المتعددة	Cybernetic multimedia environment
بيئة الوسائط المتعددة التوصيفية	Prescriptive multimedia environment
بيئة الوسائط المتعددة الديمقراطية	Democratic multimedia environment

بيانات	Data
بيروقراطي	Bureaucratic
بين الثقافات	Cross cultural

ت

تأثير	Impact
تبني	Adaptation
تحكم	Control
تحكم المتعلم	Learner control
تحليل	Analysis
تحليل الأداء	Performance analysis
تحليل الحاجات	Needs analysis
تحليل السلوك	Behavioral analysis
تحليل المهام الوظيفية	Job task analysis
تحليل المهمة	Task analysis
تحليل الهدف	Goal analysis
تحليل محتوى	Content analysis
تشارك/تعاون	Collaboration
تصميم	Design
تصميم الرسالة (التعليمية)	Message design
تصميم الشاشة	Screen design
تصميم النظم التعليمية	Instructional systems design
تصميم ورشة عمل	Workshop design
تطبيق	Application
تطوير	Development
تطوير العاملين	Staff development
تطوير المصادر البشرية	Human resource development
تطوير النظم التربوية	Educational system development
تعرف الحاسب الآلي على الصوت البشري	Voice recognition

تعريف	Definition
تعزيز	Reinforcement
تعلم أصيل	Authentic instruction
تعلم تعاوني	Cooperative learning
تعلم ذاتي	Independent learning
تعلم سمعي بصري	Audiovisual instruction
تعليم عن بعد	Distant education
تعليم فردي	Individualized instruction
تعليم معتمد على التكنولوجيا	Technological literacy
تعليم معتمد على الحاسوب	Computer-based instruction
تعليم معتمد على المصادر	Resource-based education
تغذية راجعة	Feedback
تقدير	Assessment
تقدير الحاجات	Needs assessment
تقرير	Report
تقنيات التعليم	Instructional technologies
تقويم	Evaluation
تقويم العملية	Process evaluation
تقويم المنتج	Product evaluation
تقويم تكويني	Formative evaluation
تكنولوجيا	Technology
تكنولوجيا الأداء	Performance technology
تكنولوجيا التربية	Educational technology
تكنولوجيا التعليم	Instructional technology
تكنولوجيا المايكرويف	Microwave technology
تكييف/تعديل	Adaptation
تمهين إدراكي	Cognitive apprenticeship
تنفيذ	Implementation

تنوع	Diversity
ج	
جمعية	Association
جهاز العرض فوق الرأس	Overhead projector
خدمات	Utility
خطة	Plan
د	
دائرة تلفازيه مغلقة	Closed circuit television
دراسة حالة	Case study
ر	
رؤية	Vision
رصد الأعطال الفنية (في الأجهزة)	Troubleshooting
رقمي	Digital
روابط (على الإنترنت)	Links
روابط فائقة	Hyper links
روضة الأطفال	Kindergarten
س	
سطح بيني	Interface
سطح بيني للتعرف على الصوت البشري	Voice recognition interface
سلسلة هرمية	Hierarchical sequence
سلوك	Behavior
ش	
شبكة اتصال	Network communication
شبكة الخدمات الرقمية المدمجة	DISN
شبكة المستخدم	Us net
شبكة تلفاز الأطفال	Kids network
شبكة حاسوبية	Computer network
شروط/ظروف	Conditions

ض

ضمان الجودة	Quality assurance

ط

طابعة ليزر	Laser printer

ع

عرض حاسوبي	Computer display
عصر المعلومات	Information age
عصف ذهني	Brainstorming
علم الإدراك	Cognitive science
علم الحاسب الآلي	Computer Science
علم الظواهر	Phenomenology
عملية التعلم	Learning process

ف

فعل/تصرف	Action

ق

قاعات دراسية ذاتية	Self-contained classrooms
قاعدة بيانات على الإنترنت	Online database
قرص مدمج بذاكرة قراءة فقط	CD ROM
قوائم بريدية (على الإنترنت)	List serves
قياس محكي المرجع	Criterion reference-measurement

ك

كفاية/مقدرة	Competency

ل

لوحة المفاتيح	Keyboard
لوغاريتمات	Algorithms

م

مؤتمرات صوتية مصحوبة بصور ثابتة	Audio graphics
مؤتمرات عن بعد بوساطة اللوحة الإخبارية	Bulletin board teleconferences

مؤتمرات فيديو	Video conferencing
ما بعد الحداثة	Postmodernism
متصفح الإنترنت	Browser
مجتمع التعلم	Learning society
مجلة التطوير التعليمي	Journal of Instructional Development
مجلة التعليم المعتمد على الحاسوب	Journal of computer based-Instruction
محك/معيار	Criterion
محكات/معايير	Criteria
مخطط	Schema
مدرس خصوصي	Tutor
مرحلة/درجة	Grade
مركز التقدير	Assessment center
مركز الوسائل التعليمية للمدرسة	School library media center
مساءلة/محاسبة	Accountability
مستشار	Consultant
مسجل أشرطة صوتية	Audio-cassette recorder
مسجل أشرطة فيديو	Video cassette recorder
مسجلات شرائط	Cassette recorders
مشغل أشرطة فيديو	Video cassette player
مصادر الوسائل	Media resources
مصمم	Designer
معتمد على الأهداف	Goal-based scenarios
معرفة	Knowledge
معوقات	Barriers
مفاهيمي	Conceptual
مفهوم	Concept
مقاصة مصادر المعلومات التربوية	ERIC
منظمة	Organization

مهارات التفكير العليا	Meta cognition
موجة واسعة	Bandwidth

ن

نشاط	Activity
نشاط يتبع المشاركون فيه قواعد محددة	Game
نشر	Diffusion
نشر	Dissemination
نص فائق	Hyper text
نظام إداري فرعي	Administrative-sub-system
نظام اتصال بوساطة الألياف البصرية	Fiber optic communication system
نظام اتصال لاسلكي	Cable delivery system
نظام الدرجات	Grading system
نظام تربوي	Educational system
نظرية التصميم	Design theory
نظرية التوسع	Elaboration theory
نظم التدريس الخصوصية الذكية	Intelligent tutoring systems
نظم التعلم الحاسوبية المدمجة	Integrated leaning systems
نظم خبيرة	Expert systems
نظم نقل الملفات	File transfer protocol
نماذج	Models
نماذج التصميم التعليمي	Instructional design models
نماذج التطوير التعليمي	Instructional development models
نموذج	Paradigm
نموذج التعلم في مواقف	Situated learning paradigm

هـ

هرمية	Hierarchy

و

واقع افتراضي	Virtual reality

ورشة تلفاز الأطفال	Children's television Workshop
ورشة عمل	Workshop
وزارة التربية الأمريكية	US department of Education
وسائط تعليمية	Instructional media
وسائط متعددة	Multimedia
وسائل	Media
وسائل تعليمية	Educational media
وسائل فائقة	Hyper media

ي

يعرض/عرض	Display

ثانيا: إنجليزي– عربي

A

Access	إتاحية
Accountability	مساءلة/محاسبة
Action	فعل/تصرف
Activity	نشاط
Adaptation	تكييف/تعديل
Adaptive CBI	التعليم التكيفي المعتمد على الحاسب الآلي
Administrative-sub-system	نظام إداري فرعي
Adoption	تبني
Affective response	استجابة وجدانية
Algorithms	لوغاريتمات
Analysis	تحليل
Application	تطبيق
Approach	أسلوب/طريقة
Arousal	
Assessment	تقدير
Assessment center	مركز التقدير
Association	جمعية
Attainment-based learning	التعليم المعتمد على الإنجاز
Attitude	اتجاه/ميل
Audio-cassette recorder	مسجل أشرطة صوتية
Audio graphics	مؤثرات صوتية مصحوبة بصور ثابتة

Audiovisual instruction	تعلم سمعي بصري
Authentic	أصيل
Authentic instruction	تعلم أصيل
Automat city	آلي

B

Bandwidth	موجة واسعة
Barriers	معوقات
Behavior	سلوك
Behavioral analysis	تحليل السلوك
Behavioral objectives	أهداف سلوكية
Behaviorism	المدرسة السلوكية
Brainstorming	عصف ذهني
Browser	متصفح الإنترنت
Bulletin board teleconferences	مؤتمرات عن بعد بوساطة اللوحة الإخبارية
Bureaucratic	بيروقراطي

C

Cable delivery system	نظام اتصال لاسلكي
Case study	دراسة حالة
Cassette recorders	مسجلات شرائط
CD ROM	قرص مدمج بذاكرة قراءة فقط
Children's television Workshop	ورشة تلفاز الأطفال
Closed circuit television	دائرة تلفازيه مغلقة
Coaxial cable technology	
Cognitive	إدراكي /معرفي
Cognitive apprenticeship	تمهين إدراكي
Cognition	إدراك
Cognitive science	علم الإدراك
Collaboration	تشارك /تعاون

Compact disks	أقراص مدمجة
Competency	كفاية/مقدرة
Computer-based instruction	تعليم معتمد على الحاسوب
Computer display	عرض حاسوبي
Computer network	شبكة حاسوبية
Computer Science	علم الحاسب الآلي
Concept	مفهوم
Conceptual	مفاهيمي
Conceptual hierarchy analysis	التحليل الهرمي للمفهوم
Conditions	شروط/ظروف
Constructivism	البنيوية/البنائية
Consultant	مستشار
Consulting	استشارة
Content analysis	تحليل محتوى
Control	تحكم
Cooperative learning	تعلم تعاوني
Criteria	محكات/معايير
Criterion	محك/معيار
Criterion reference-measurement	قياس محكي المرجع
Critical inquiry	استقصاء ناقد
Cross cultural	بين الثقافات
Cybernetic multimedia environment	بيئة الوسائط المتعددة
Cyber space	

D

Data	بيانات
Definition	تعريف
Delphi technique	أسلوب الدرب الحرج
Democratic multimedia environment	بيئة الوسائط المتعددة الديمقراطية

Desktop publishing program	برامج النشر المكتبي
Design	تصميم
Designer	مصمم
Design theory	نظرية التصميم
Development	تطوير
DISN	شبكة الخدمات الرقمية المدمجة
Diffusion	نشر
Digital	رقمي
Digital compression	الضغط الرقمي
Draw programs	برامج الرسم
Display	يعرض/عرض
Discovery learning	التعلم عن طريق الاكتشاف
Dissemination	نشر
Distant education	تعليم عن بعد
Diversity	تنوع

E

Educational media	وسائل تعليمية
Educational system	نظام تربوي
Educational system development	تطوير النظم التربوية
Educational technology	تكنولوجيا التربية
Educational technologist	اختصاصي تكنولوجيا التربية
Electronic mail	بريد إلكتروني
Elaboration theory	نظرية التوسع
ERIC	مقاصة مصادر المعلومات التربوية
Evaluation	تقويم
Expert systems	نظم خبيرة

F

Feedback	تغذية راجعة

Fiber optic communication system	نظام اتصال بوساطة الألياف البصرية
File transfer protocol	نظم نقل الملفات
Formative evaluation	تقويم تكويني
Front-end analysis	التحليل المبدئي المتكامل
Functional job analysis	التحليل الوظيفي للمهمة

G

Game	نشاط يتبع المشاركون فيه قواعد محددة
Gender bias	
Global village	
Goal analysis	تحليل الهدف
Goal-based scenarios	معتمد على الأهداف
Gopher	برنامج تصفح على الإنترنت
Grade	مرحلة/درجة
Grading system	نظام الدرجات
Graphics tools	أدوات تصميم الرسوم
Graphical user-interface	استخدام الرسوم للتحكم بوظائف الحاسوب
Guided discovery	التعلم بالاكتشاف الموجّه

H

Hierarchy	هرمية
Hierarchical sequence	سلسلة هرمية
Human resource development	تطوير المصادر البشرية
Hyper links	روابط فائقة
Hyper media	وسائل فائقة
Hyper text	نص فائق
HTML	

I

Impact	تأثير
Implementation	تنفيذ

تعلم ذاتي	Independent learning
تعليم فردي	Individualized instruction
العصر الصناعي	Industrial age
عصر المعلومات	Information age
التصميم التعليمي	Instructional design
التطوير التعليمي	Instructional development
نماذج التطوير التعليمي	Instructional development models
وسائط تعليمية	Instructional media
نماذج التصميم التعليمي	Instructional design models
تصميم النظم التعليمية	Instructional systems design
استراتيجيات تعليمية	Instructional strategies
تكنولوجيا التعليم	Instructional technology
تقنيات التعليم	Instructional technologies
التلفاز التعليمي	Instructional television
نظم التعلم الحاسوبية المدمجة	Integrated leaning systems
نظم التدريس الخصوصية الذكية	Intelligent tutoring systems
التفاعلية	Interactivity
الوسائط المتعددة التفاعلية	Interactive multimedia
التقنيات التفاعلية	Interactive technologies
الفيديو التفاعلي	Interactive video
سطح بيني	Interface
الشبكة الحاسوبية العالمية(الإنترنت)	Internet

J

تحليل المهام الوظيفية	Job task analysis
مجلة التعليم المعتمد على الحاسوب	Journal of computer based-Instruction
مجلة التطوير التعليمي	Journal of Instructional Development

K

لوحة المفاتيح	Keyboard

Kids network	شبكة تلفاز الأطفال
Kindergarten	روضة الأطفال
K-12	السلم التعليمي من الروضة للصف الثاني عشر
Knowledge	معرفة

L

Laser printer	طابعة ليزر
Learner control	تحكم المتعلم
Learning hierarchy analysis	التحليل الهرمي للتعلم
Learning process	عملية التعلم
Learner-controlled education	التعليم الموجّه بوساطة المتعلم
Learning society	مجتمع التعلم
Links	روابط (على الإنترنت)
List serves	قوائم بريدية (على الإنترنت)

M

Mastery Learning	التعلم للإتقان
Matrix analysis	التحليل بوساطة المصفوفات
Media	وسائل
Media resources	مصادر الوسائل
Mediated instruction	التعليم بالوسائط
Message design	تصميم الرسالة (التعليمية)
Meta cognition	مهارات التفكير العليا
Meta comprehension	الاستيعاب المتعمق
Meta memory	الذاكرة
Microcomputer	الحاسوب المصغر
Microwave technology	تكنولوجيا المايكرويف
Models	نماذج
Multimedia	وسائط متعددة

N

National Education Association (NEA)	الجمعية الوطنية للتعليم
National Society for Performance and Instruction	الجمعية الوطنية للأداء والتعليم
Navigation	الإبحار (التجوال على شبكة الإنترنت)
Naturalistic research	البحوث الطبيعية
Needs assessment	تقدير الحاجات
Needs analysis	تحليل الحاجات
Network communication	شبكة اتصال

O

Objectivism	الموضوعاتية
Objectivist orientation	التوجّه الموضوعاتي
Online database	قاعدة بيانات على الإنترنت
Open learning	التعلم عن بعد
Open university	الجامعة المفتوحة
Organization	منظمة
Overhead projector	جهاز العرض فوق الرأس

P

Paradigm	نموذج
Participant observation	
Performance	أداء
Performance analysis	تحليل الأداء
Performance technology	تكنولوجيا الأداء
Phenomenology	علم الظواهر
Plan	خطة
Postmodernism	ما بعد الحداثة
Prescriptive multimedia environment	بيئة الوسائط المتعددة التوصيفية
Product evaluation	تقويم المنتج
Process evaluation	تقويم العملية

Q

Quality assurance	ضمان الجودة
Quality management	إدارة الجودة
Quality research	البحوث النوعية

R

Radical constructivism	البنائية المتشددة
Redistrict constructivism	البنائية الواقعية
Report	تقرير
Resource-based education	تعليم معتمد على المصادر
Reinforcement	تعزيز

S

Schema	مخطط
School library media center	مركز الوسائل التعليمية للمدرسة
School library media specialist	اختصاصي الوسائل التعليمية للمدرسة
Screen design	تصميم الشاشة
Self-contained classrooms	قاعات دراسية ذاتية
Staff development	تطوير العاملين
Situated action	التصرف تبعاً للموقف
Situated cognition	الإدراك الموقفي
Situated learning paradigm	نموذج التعلم في مواقف

T

Task analysis	تحليل المهمة
Technology	تكنولوجيا
Technological literacy	تعليم معتمد على التكنولوجيا
Technology-based instruction	الثقافة التكنولوجية
Transmission Control protocol/Internet Protocol (TCP/IP)	
Troubleshooting	رصد الأعطال الفنية (في الأجهزة)
Tutor	مدرس خصوصي

برمجية تدريس خصوصي	Tutorial software

U

شبكة المستخدم	Unset
وزارة التربية الأمريكية	US department of Education
خدمات	Utility

V

مسجل أشرطة فيديو	Video cassette recorder
مشغل أشرطة فيديو	Video cassette player
مؤتمرات فيديو	Video conferencing
واقع افتراضي	Virtual reality
رؤية	Vision
تعرف الحاسب الآلي على الصوت البشري	Voice recognition
سطح بيني للتعرف على الصوت البشري	Voice recognition interface

W

الشبطة الحاسوبية الواسعة	Wide Area Network (WAN)
ورشة عمل	Workshop
تصميم ورشة عمل	Workshop design
الشبكة العنكبوتية العالمية	World Wide Web (WWW)

X

آلة نسخ الأوراق	Xerox machine

كشاف الموضوعات

أ.د. صالح بن مبارك بن محمد الدباسي

- حصل على بكالوريوس في العلوم والتربية من جامعة الملك سعود عام ١٣٩٤هـ. والماجستير من جامعة أنديانا، الولايات المتحدة الأمريكية، في مجال تكنولوجيا التعليم سنة ١٤٠٠هـ/ ١٩٨٠م. والدكتوراه في تكنولوجيا التعليم من جامعة بتسبرج، الولايات المتحدة الأمريكية ١٤٠٣هـ/ ١٩٨٣م.
- عمل مدرسا لمادة العلوم في المرحلة المتوسطة بالرياض من ١٣٩٤-١٣٩٦هـ. ثم معيدا في كلية التربية قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم من ١٣٩٦-١٣٩٧هـ، وأستاذا مساعدا في كلية التربية قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم ١٤٠٣هـ. وأستاذا مشاركا في كلية التربية قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم ١٤١٢هـ. وأستاذا في كلية التربية قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم ١٤٢٥هـ.
- رئيس قسم وسائل وتكنولوجيا التعليم من ١٤٢٠هـ وحتى تاريخه.
- اشترك في العديد من الدراسات الميدانية لتطوير برامج التعليم العالي والتعليم العام.
- لديه العديد من الاهتمامات البحثية مثل: التعليم عن بعد، توظيف التقنية الحديثة في عملية التعليم والتعلم (الإنترنت في التعليم، الحاسب الآلي في التعليم) الوسائط المتعددة، التليفزيون التعليمي، الفيديو التفاعلي والجامعة المفتوحة.
- نشر ما يزيد عن ثمانية عشر بحثا وبعض المؤلفات والدراسات في مجال تقنية التعليم،
- صدر له كتاب بعنوان: "التربية والعولمة" مطبعة سفير بالرياض عام ١٤٢٣هـ.
- ناقش وأشرف على العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه.
- عضو في العديد من الجمعيات المتخصصة مثل الجمعية الأمريكية لتكنولوجيا التعليم والاتصال AECT.
- منسق وعضو المجلس الدولي للجمعية الأمريكية لتكنولوجيا التعليم والاتصال AECT عن شمال إفريقيا ومنطقة الشرق الأوسط.
- عضو لجنة المحررين لمجلة جامعة الملك سعود (فرع العلوم التربوية والدراسات الإسلامية) من ١٤٢٠هـ وحتى تاريخه.
- حكم العديد من الكتب والمجلات والدراسات العلمية التي ترد من المجلس العلمي للجامعات بغرض الترقية.

بدر بن عبدالله حمد الصالح

المرتبة العلمية: أستاذ مشارك.

التخصص الدقيق: تقنية التعليم والتصميم التعليمي (Instructional Design and Technology).

الدرجات العلمية

- بكالوريوس آداب/تربية، جامعة الملك سعود، ١٩٧٥م.
- ماجستير وسائل تعليمية، جامعة شمال كلورادو، ١٩٨٠م.
- دكتوراه فلسفة: تطوير النظم التربوية، جامعة ولاية متشجان، ١٩٨٥م.

التاريخ الوظيفي

- ١٩٧٥/١٩٧٦م: مدرس بمتوسطة فلسطين، الرياض.
- ١٩٧٦/١٩٧٧م: معيد بجامعة الملك فيصل، الدمام.
- ١٩٧٨-١٩٨٥م: مبتعث دراسات عليا، الولايات المتحدة.
- ١٩٨٥-١٩٨٨م: أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الملك فيصل، الأحساء.
- ١٩٨٨-٢٠٠٢م: : أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- ٢٠٠٢م حتى تاريخه/ أستاذ مشارك تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.

الأعمال العلمية: أعمال علمية محكمة ومنشورة

- تقنية التعليم بين مفهومين: الوسائل التعليمية ومدخل النظم ومضامينه التعليمية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، كلية التربية، جامعة حلوان، ١٩٦٦م.
- مترجم مشارك لكتاب: أصول تكنولوجيا التعليم، جامعة الملك سعود، ٢٠٠٠م.
- متغيرات الصميم التعليمي المؤثرة في نجاح برامج التعليم عن بعد. مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، مجلد١٤، العدد١، ٢٠٠٢م.
- ترجمة كتاب: تكنولوجيا التعليم: التعريف ومكونات المجال، مكتبة الشقري، الرياض، ١٩٩٨م.
- مؤلف مشارك لدراسة: Computer Based Instruction in Saudi Education: A Survey of Commercially Produced Software. المؤتمر السنوي لجمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا، لونج بيتش، ٢٠٠٠م.

